



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE UNB PLANALTINA
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO
HABILITAÇÃO EM MATEMÁTICA**

LUCIENE DOS SANTOS ROSA

**BINGO DE NÚMEROS INTEIROS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA
ESTUDANTES DO CAMPO**

**UNB/FUP
PLANALTINA-DF
2018**

LUCIENE DOS SANTOS ROSA

**BINGO DE NÚMEROS INTEIROS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA
ESTUDANTES DO CAMPO**

**Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Faculdade UnB Planaltina – FUP, como
requisito parcial para obtenção do grau de
graduação em Licenciatura em Educação do
Campo, Habilitação em Matemática, sob
orientação da Professora Doutora Andréia
Borges Avelar da Silva e co-orientação da
Professora Doutora Simone Vasconcelos.**

**UNB/FUP
PLANALTINA-DF
2018**

LUCIENE DOS SANTOS ROSA

**BINGO DE NÚMEROS INTEIROS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA
ESTUDANTES DO CAMPO**

**Trabalho de Conclusão de Curso, Monografia submetido à Faculdade UnB
Planaltina – FUP, como requisito parcial para obtenção do grau de graduação
em Licenciatura em Educação do Campo, Habilitação em Matemática.**

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof^ª: Doutora Andréia Borges Avelar da Silva
Orientadora
UnB/FuP

Prof^ª: Doutora Simone Vasconcelos da Silva
Co-orientadora
UnB/FuP

Prof^º: Doutor Rogério Ferreira
UnB/FuP

Prof^º: Mestre Valdir Fernandes da Cunha
SHPCK

Planaltina – DF
07 de dezembro de 2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus pelo Dom da vida, pela sabedoria que me deste ao realizá-lo e por conduzir meus passos nessa caminhada. As minhas filhas (fotos):



Taiane de Souza Santos e Hana Vitória dos Santos.
Aos meus pais: **Adenil dos Santos Rosa e Antônia Lima da Conceição.** A todos os meus irmãos e especial a minha irmã caçula **Isis Lima** pela paciência e dedicação mesmo nos momentos em que estive longe. Obrigada a todos pela força, pelo incentivo, e principalmente pelo carinho. Valeu à pena toda a distância que precisei estar durante as etapas do curso... Hoje estamos colhendo junto o fruto do nosso empenho! Essa conquista é mais de vocês do que minha!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por conduzir e iluminar os meus passos nessa caminhada.

A minha orientadora Andréia Avelar Borges da Silva e minha co-orientadora Simone Vasconcelos da Silva que me amparou para realizar essa empreitada, com dedicação em me orientar nesse Trabalho de Conclusão de Curso, com paciência e amor pelo trabalho que se dedica.

Ao Professor Doutor Rogério Ferreira pela leitura e avaliação deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Ao meu namorado Professor Mestre Valdir Fernandes da Cunha, pela dedicação, amor, carinho, paciência e além de tudo me fez ter uma visão mais ampla de conhecimento, agradeço também, pela leitura e avaliação deste Trabalho de Conclusão de Curso.

As minhas filhas Taiane de Souza Santos e Hana Vitória dos Santos que amo incondicionalmente, pela paciência, pelo carinho, amor, pela dedicação e pelas lágrimas que derramaram todas as vezes que precisei estar longe na expectativa de uma vida melhor.

A meu pai Adenil dos Santos Rosa pelo amor, carinho, dedicação e por não medir esforços para que eu continuasse nessa caminhada de quatro anos, que muitas vezes pensei em desistir e ele sempre insistiu para que eu terminasse, dando o maior apoio e que de certa forma além de avô se tornou um grande pai das minhas filhas durante todo esse processo de luta e resistência.

A minha mãe Antônia Lima da Conceição que durante esses quatro anos de curso, além de ser avó das minhas filhas se tornou a segunda mãe, uma avó mãe, obrigada por cuidar delas esse tempo todo, pelo amor, pelo carinho, pela paciência, dedicação e pelo apoio que me deu todas as vezes que eu disse que não iria conseguir terminar o curso por falta de dinheiro para permanecer na faculdade com a minha filha pequena. E sempre dava um jeitinho para que eu continuasse nessa caminhada.

Aos meus irmãos e sobrinhos e em especial a minha irmã caçula Isis Lima que ajudou cuidar da minha filha Hana Vitória quando precisei estar etapa.

A minha escola de inserção, Escola Municipal Tinguizal, Extensão do Colégio Estadual Calunga II. A todos os professores, diretores e funcionários que abriram as portas e me acolheram com muito carinho.

A todos os estudantes que participaram da pesquisa, em especial aos da turma do 6ª e 7º ano do Ensino Fundamental da Escola EMTECEC II, do ano de 2018.

A todas e todos os colegas da Turma (09) Carolina Maria de Jesus da Licenciatura em Educação do Campo – LEdoC que colaboraram de uma forma ou de outra para a execução dessa pesquisa, pelas contribuições durante esses quatro anos de Curso.

A todas e todos os professores da LEdoC, que contribuíram para minha formação.

Ao Programa de Bolsa Permanência que contribuiu para minha permanência no Curso.

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência para a Diversidade (PIBID) que contribuiu para minha formação e permanência no curso durante o tempo em que participei do programa.

Aos demais familiares que participaram de minha formação pessoal e profissional.

Muito obrigada a todos que contribuíram para o meu crescimento!!!

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar o relato de uma experiência que utiliza jogos como método alternativo desencadeador no processo de ensino-aprendizagem da Matemática para a Educação do Campo, na perspectiva da adaptação e confecção de um bingo que aborde os números inteiros e as operações básicas, realizadas com estudantes do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental, na Escola Municipal Tinguizal Extensão do Colégio Estadual Calunga, no segundo semestre de 2018. Sabe-se, que a Matemática está presente em todos os momentos de nossas vidas e é relevante a utilização de jogos em sala de aula para tentar sanar ou amenizar dificuldades de estudantes no ensino da disciplina. O uso desse método em sala de aula tem mostrado bons resultados no ensino-aprendizagem, pois estabelece situações que permite o estudante a desenvolver sua própria estratégia de resolver situações/problemas do cotidiano, despertando sua criatividade e habilidade. Foi proposta a confecção e realização do bingo matemático como ferramenta no ensino das operações de números, tendo em vista que é frequente a prática desse tipo de atividades no município e região. Nesse contexto, o levantamento bibliográfico apresentado neste aborda a função do jogo como estratégia de ensino da Matemática. Os resultados supõem que o jogo do bingo matemático utilizado em sala de aula no ensino da disciplina na escola do campo, fez com que os estudantes se interessem mais pela Matemática, com maior compreensão, desenvolvendo o raciocínio lógico de forma prazerosa e divertida.

Palavras-chaves: jogos didáticos, bingo matemático, ensino-aprendizagem, matemática e educação do campo.

LISTAS DE SIGLAS

EJA – Educação de **J**ovens e **A**ultos

EMTECEC – **E**scola **M**unicipal **T**inguizal **E**xtensão **C**olégio **E**stadual **C**alunga **I**

FUP – Faculdade **UnB** Planaltina

LEdoC – Licenciatura em Educação do **C**ampo

PIBID – Programa Institucional de **B**olsa de **I**nciação a **D**ocência para a **D**iversidade

SHPCK – Sítio **H**istórico **P**atrimonial **C**ultural **K**alunga

SEPPIR – Secretaria de **P**olíticas de **P**romoção da **I**gualdade **R**acial

TCC – Trabalho **C**onclusão de **C**urso

PCN – **P**arâmetros **C**urriculares **N**acionais

MEC – **M**inistério da **E**ducação

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição das comunidades no Sítio Histórico Kalunga.	13
Figura 2: Foto da Escola Municipal Tinguizal Extensão do Colégio Estadual Calunga II.	28
Figura 3: Foto dos estudantes realizando o 1º Teste.	35
Figura 4.a: Aula dialogada e expositiva. Figura 4.b: Cartaz com os números inteiros.	36
Figura 5: Momento da montagem das cartelas.	37
Figura 6: Foto de umas das cartelas do bingo matemático montada pelos estudantes... ..	37
Figura 7: Caixinha utilizada para sortear as fichas com a expressão.	39
Figura 8: Cartão resposta das expressões com respostas utilizadas pela pesquisadora para conferir as cartelas sorteadas.	39
Figura 9: Foto dos estudantes jogando o bingo matemático.	40
Figura 10: Foto dos Ganhadores do primeiro prêmio.	41
Figura 11: Foto da Ganhadora do segundo prêmio.	41
Figura 12: Foto dos Ganhadores do terceiro prêmio.	41
Figura 13: Foto do momento da distribuição de bombons para todos os estudantes.....	42
Figura 14: Foto do momento em que os estudantes falam sobre o ensino da Matemática por meio de jogos.	42
Figura 15: Foto dos estudantes realizando o segundo e ultimo Teste.	43
Figura 16: Exercícios resolvidos pelos estudantes envolvendo as Quatro Operações Básicas.	44
Figura 17: Exercícios envolvendo as operações de adição e subtração de números inteiros.	44
Figura 18: Expressões numéricas resolvidas pelos estudantes envolvendo as quatro operações básicas de números inteiros.	45
Figura 19: Exercícios resolvidos com os estudantes envolvendo Tratamento da Informação e cálculos de operações da adição e subtração de números inteiros.	46
Figura 20: Gráfico de análise da Questão 01 - Teste 1.....	47
Figura 21: Gráfico de análise da Questão 01 - Teste 2.....	47
Figura 22: Gráfico de análise da Questão 02 - Teste 1.....	48
Figura 23: Gráfico de análise da Questão 02 - Teste 2.....	48

Figura 24: Gráfico de análise da Questão 03 – Teste 1.....	49
Figura 25: Gráfico de análise da Questão 03 – Teste 2.....	49
Figura 26: Gráfico de análise da Questão 04 – Teste 1.....	50
Figura 27: Gráfico de análise da Questão 04 – Teste 2.....	50
Figura 28: Gráfico de análise da Questão 05 – Teste 1.....	51
Figura 29: Gráfico de análise da Questão 05 – Teste 2.....	51
Figura 30: Gráfico de análise da Questão 06 – Teste 1.....	52
Figura 31: Gráfico de análise da Questão 06 – Teste 2.....	52
Figura 32: Resultado das questões algébricas Teste 1.....	53
Figura 33: Resultados das Questões algébricas Teste 2.....	53
Figura 34: Gráfico de análise das Questões problemas – Teste 1.....	54
Figura 35: Gráfico de análise das Questões problemas – Teste 2.....	54
Figura 36: Gráfico de análise do Teste aplicado antes da confecção e realização do jogo do bingo matemático.	56
Figura 37: Gráfico de análise do Teste aplicado após a confecção e realização do jogo do bingo matemático.	56

SUMÁRIO

1 Introdução	11
1.1 Descrições do Território	12
1.2 Memória da estudante	13
1.3 Problemática	17
1.4 Justificativa	17
1.5 Objetivos da pesquisa	19
1.6 Estrutura do TCC	19
2 Revisão da Literatura	21
2.1 O jogo no ensino da Matemática	21
2.2 Os números inteiros: origem e utilidade no cotidiano	25
3 Metodologia	27
3.1 Natureza da pesquisa	27
3.2 Local da pesquisa	28
3.3 Sujeitos da pesquisa	30
3.4 Procedimentos	30
3.5 Instrumentos de pesquisa e coleta de dados	31
3.6 Desenvolvimentos da pesquisa	32
4 Análise e Discussão dos Dados	44
4.1 Análises das questões desenvolvidas no teste antes e após a ação pedagógica	47
4.2 Análises das questões algébricas e situações problemas desenvolvidas nos Testes antes e após a ação pedagógica	52
5 Considerações Finais	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
Apêndice A – Teste aplicado na Pesquisa	62
Apêndice B – Fichas utilizadas na pesquisa	65

1 Introdução

Compreende-se, que a matemática está presente no cotidiano das pessoas, embora algumas não gostem de lidar com a disciplina na sala de aula ou no ambiente em que vivem. Mas é importante ressaltar que nos dias atuais é preciso o educador estar apto no ensino da mesma, buscando alternativas para sanar dificuldades encontradas no ensino-aprendizagem por estudantes que não se identificam com a disciplina.

A Matemática é considerada por alguns estudantes do campo algo difícil, levando ao desinteresse, o que pode ser resultado de aprendizagens mecânicas. Talvez por estarmos muitas vezes tentando fazer algo de maneira simples, não considerando as alternativas mais práticas/lógicas e de interação na construção prática do conhecimento e raciocínio, onde os estudantes precisam deixar de ser um ouvinte passivo das explicações do educador para se tornar um agente ativo no seu processo de aprendizagem, vivenciando a construção do seu conhecimento, do seu saber e da sua realidade. Como destacam Rego e Rego 2000:

É premente a introdução de novas metodologias de ensino, onde o educando seja sujeito da aprendizagem, respeitando-se o seu contexto e levando em consideração os aspectos recreativos e lúdicos das motivações próprias de sua idade, sua imensa curiosidade e desejo de realizar atividades em grupo.

Atualmente as atividades lúdicas vêm cada vez mais ganhando espaço nas salas de aula, com o objetivo de ajudar no desenvolvimento e raciocínio lógico dos estudantes e é uma das estratégias utilizadas no ensino-aprendizagem de Matemática, buscando amenizar as dificuldades de estudantes do campo.

É importante ressaltar que o educador, como formador do estudante, deve oferecer oportunidades para que o estudante desenvolva o hábito de pensar, levando-o a criar suas próprias estratégias, incentivando o raciocínio lógico, fazendo que o estudante adquira mais segurança ao desenvolver qualquer atividade.

O ensino da Matemática precisa visar não apenas a capacidade de calcular ou pensar dos estudantes, mas também habilidades de comunicar, falar, ouvir, criar, colocar em evidência seus pontos de vista, onde os mesmos possam explicar suas idéias e estratégias, confrontar e apresentar suas razões lógicas. Percebemos que desta forma os estudantes poderão tomar decisões, executando com propriedade de conhecimento e não

apenas como cumpridor de instruções. Desta maneira o trabalho com jogos no ensino-aprendizagem de matemática contribui para a formação de cidadãos autônomos, capazes de pensar por conta própria, buscando solucionar seus problemas do dia a dia.

Para (Grando, 2000, pág. 12), o indivíduo necessita de uma formação adequada também à sua atuação no momento atual. Forma-se o estudante para suas necessidades atuais que irão, de certa forma, refletir na situação futura, onde suas ações talvez sejam mais relevantes e significativas.

A autora ainda ressalta que, a ponte que relaciona o passado e o futuro é o presente e, neste sentido, pôr em prática hoje o conhecimento construído pela humanidade ao longo do tempo. Ou seja, por meio de trabalhos já desenvolvidos e acumulados ao longo dos anos obtém-se suporte para preparar o sujeito para atuar no cotidiano visando construir o futuro, onde será possível voltar e analisar os equívocos e reestruturá-los a uma nova ação, em uma nova realidade.

1.1 Descrições do Território

Criado em 1991 pela Lei Estadual Complementar 11.409, o Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga (SHPCK) Figura 1, é compostos por comunidades onde a maioria delas é de difícil acesso. O Quilombo Kalunga é traçado por serras e rios em todo o seu território, por isso é considerado não apenas uma riqueza cultural, mas também natural, uma vez que o território encontra-se bem preservado.

De acordo o decreto 20 de novembro de 2009 da presidência da República, o nosso Quilombo ocupa uma área de 261.999 hectares com aproximadamente 39 comunidades. Considerado o maior quilombo do país, a sua área fica localizada em três municípios vizinhos: Cavalcante, Teresina de Goiás e Monte Alegre, todos no estado de Goiás. Ali moram cerca de duas mil famílias, aproximadamente oito mil quilombolas.

Kalunga, para os residentes do Sítio Histórico, é um lugar sagrado que não pode pertencer a uma só pessoa ou família. É um lugar de todos que ali estão para as horas de dificuldades. Kalungatambém “seria uma planta, uma árvore da família das simarubáceas (*Simabaferruginea*). Um símbolo de poder e ancestralidade”(BAIOCCHI, 1999, p.41). O nome dessa planta é escrito com a letra “C”, enquanto a denominação Kalunga com a letra “K” é uma escolha dos quilombolas. O mapa da Figura 1 apresenta como está dividido o território Kalunga.



Figura 1: Distribuição das comunidades no Sítio Histórico Kalunga. Fonte: SEPPPIR (1999)

De acordo CUNHA, (2018, p. 41), as comunidades que estão inseridas nos núcleos principais se dividem internamente em fazendas. Essas são espaços menores em expansão territorial e também em número de famílias, ou seja, pequenas comunidades que possuem uma localização mais específica. A divisão em fazendas auxilia na localização das famílias, principalmente para receber correspondências. O mapa da Figura 1 apresenta como está dividido o território Kalunga.

1.2 Memória da estudante

Eu, Luciene dos Santos Rosa, nasci no dia 16 de novembro de 1988 na Fazenda Tinguizal na comunidade Kalunga, município de Monte Alegre, localizada na região Centro-Oeste do estado de Goiás, com uma superfície de 261.999 hectares que compõem o atual Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga, o maior quilombo do Brasil.

Sou quilombola filha de Adenil e Antônia ambos lavradores analfabetos. Trabalho na roça desde criança com meus pais.

Em 1998 iniciei minha alfabetização aos nove anos de idade, em uma escola pública da zona rural da rede municipal feita de pau a pique e assentos de Madeira. A mesma só tinha as séries iniciais (primeira a quinta série), que atualmente é chamado de anos (primeiro ao quinto ano) do Ensino Fundamental I. Nesta escola cursei até a quinta série, que nos dias atuais é conhecido como 6º ano do Ensino Fundamental. Apesar de entrar na escola muito tarde não tive dificuldades para ser alfabetizada, pois tinha um ótimo alfabetizador, além dos meus pais que mesmo sendo analfabetos ajudavam bastante, apoiando e auxiliando nas atividades que conseguiam me ajudar. Graças ao professor tive uma boa alfabetização, o que me influenciou e aumentou ainda mais a vontade de aprender matemática e ser professora. De todas as disciplinas estudadas a que mais gosto é de matemática.

Em janeiro de 2003, mudei para a cidade a fim de concluir as outras séries. Fui morar em casa de família, passei a trabalhar durante meio período para garantir o alimento, moradia e alguns materiais escolares quando precisasse. Como as dificuldades para permanecer na cidade eram muitas voltei para o meu território na metade do ano de 2004, sem terminar de concluir a série que estava cursando naquele ano.

Ainda em 2004, dois meses depois de ter voltado para a comunidade fui morar junto com um rapaz de outra comunidade, mas do mesmo município.

Durante o período que fiquei sem estudar cuidava de casa, trabalhava na roça e, por alguns meses trabalhei de merendeira substituta numa escola da comunidade da rede estadual.

Em 2006 tive a minha primeira filha, a Taiane que hoje tem 12 anos de idade e está cursando o 7º ano do Ensino Fundamental. Na época tive muitas dificuldades em lidar com o trabalho na roça, filho e casamento. Diante de todas as dificuldades continuei casada e lutando pelos meus objetivos.

No início do ano de 2007, foi implementado o Ensino Fundamental II na Escola Estadual Calunga II, atualmente, Colégio Estadual Calunga II, sede da escola em que fui alfabetizada. O mesmo se localiza na comunidade Riachão. Neste, comecei a estudar o 7º e 8º ano, estava sendo difícil continuar porque além de estudar eu também tinha que cuidar da criança, o que muitas das vezes fez com que eu me ausentasse da sala de aula, e por isso não pegava as explicações, não entendia e passando a ter dificuldades para compreender e resolver algumas atividades da disciplina, sem contar que o pai da

criança não queria que eu estudasse, alegando que tinha que cuidar do bebê, mas mesmo assim não desisti. Nesta escola estudei em um programa chamado Acelera um ensino parecido com a EJA, o que também contribuiu para as minhas dificuldades em alguns conteúdos da disciplina, devido estudar os mesmos de maneira rápida e em pouco tempo, pois era cursado duas séries em apenas um ano. Mas, apesar das dificuldades a minha paixão pela disciplina continuou, dediquei-me bastante aos estudos e aos poucos ia vencendo os desafios e obstáculos que surgiam. Consegui superar partes das dificuldades quando cursava o ensino médio em Goiânia, graças ao professor Thiago Maciel

Em outubro do mesmo ano fui chamada para ser merendeira da escola em que eu estudava, trabalhei um ano e onze meses. Estudava e fazia o lanche ao mesmo tempo, era uma correria, mas tive apoio do grupo gestor da escola. O meu contrato venceu e também não tinha como continuar estudando na comunidade. A única solução era mudar da comunidade para a cidade, onde eu poderia trabalhar e estudar, mas o meu ex-companheiro na época não queria sair, alegando que iríamos passar necessidades fora da nossa comunidade.

Em setembro de 2009 decidi que iria embora da comunidade com ou sem meu ex-companheiro, pois eu não poderia deixar meus sonhos serem interrompidos. Quando percebeu que eu já havia tomado as minhas decisões resolveu ir em busca de emprego para podermos mudar. Então, como minha irmã e meu cunhado já moravam em Goiânia fomos morar com eles. Meu ex-companheiro foi primeiro que eu, um mês depois eu fui com nossa filha em busca de melhoria e emprego.

Mas chegando em Goiânia, percebi que sem estudar não seria nada fácil para eu arrumar emprego. Pois, em todas as entrevistas que eu ia, mesmo sendo para trabalhar em casa de família, padaria, auxiliar de serviços gerais entre outros, era exigido de mim Ensino Médio completo. Para mim foi a fase mais difícil da minha vida, sem trabalhar e sem arrumar escola para minha filha, as coisas iam só piorando, chorava muito, o desespero era enorme, veio à vontade de desistir e voltar para a comunidade, mas meu cunhado e minha irmã fizeram com que eu esperasse mais um pouco.

A luta para permanecer na capital sem emprego continuava difícil, até mesmo para sair de casa e distribuir currículos nos estabelecimentos e empresas. Na maioria das vezes faltava dinheiro para pagar as passagens. E mais, eu ainda tinha que levar minha filha comigo, que na época era pequena, pois não tinha ninguém para cuidar quando eu

precisava sair. Com todas as dificuldades que enfrentava fui obrigada a levar minha filha para ficar com os avós paternos e maternos.

Pensei que não fosse conseguir ficar tanto tempo longe da minha filha. Pois, pela primeira vez tive que ficar longe no intuito de buscar algo melhor para nosso futuro. Fui forte, Deus conduziu meus passos e das pessoas que estavam me apoiando nessa luta tão difícil. Todas as dificuldades que passei durante esse tempo me fizeram perceber realmente que sem o estudo ou estar estudando não seria fácil conseguir um emprego.

Voltei a estudar em 2010. Fiz a EJA durante um ano para conseguir terminar o Ensino Médio mais rápido. No mesmo ano comecei a trabalhar em casa de família. Quase me separei na época, meu ex-companheiro não queria que eu continuasse estudando. Finalmente no final do ano de 2011 depois de muitas lutas consegui concluir o Ensino Médio. Logo após ter concluído o Ensino Médio, saiu o edital para o Processo Seletivo de professores do Estado de Goiás. Inscrevi-me, fui selecionada para trabalhar em uma escola da rede estadual, localizada no Vão de Almas, comunidade Kalunga, município de Cavalcante. Trabalhei dois anos com as turmas do primeiro, quarto e quinto ano do Ensino Fundamental.

Em agosto de 2013 eu e minha filha fomos morar na casa dos meus pais, depois de me separar do meu ex-companheiro. Atualmente já temos nossa casa e moramos sozinhas.

No início de 2014, fui transferida para outra escola, desta vez próxima da minha casa, para trabalhar com turmas do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental, também na rede estadual.

Em 2015 tive a minha segunda filha, a Hana Vitória, atualmente com três aninhos de idade. Sempre que preciso sair para estudar ou trabalhar minhas filhas ficam aos cuidados da minha mãe e meu pai, que não medem esforços para me ajudar nessa caminhada.

A ideia de fazer o curso de Licenciatura em Educação do Campo surgiu depois que algumas pessoas próximas que já estavam fazendo o curso falar sobre a importância do mesmo, principalmente por ser um curso em alternância e eu ter duas filhas para cuidar. Que esse curso para mim seria ótimo. Por permitir o estudante ter o tempo universidade e o tempo comunidade. Assim nos possibilitando o convívio com a família e a nossa cultura. A partir daí veio vontade de ir um pouco mais além na minha formação pessoal e profissional na área da educação.

1.3 Problemática

A escolha do tema para o TCC surgiu durante os estágios desenvolvidos com estudantes do 6º ao 9º do Ensino Fundamental de uma escola da rede Estadual no município de Monte Alegre Goiás, no 5º e 6º período do curso de Licenciatura em Educação do Campo - Matemática. A falta de interesse e as dificuldades dos estudantes na aprendizagem da disciplina de Matemática foram os pontos centrais para o desenvolvimento do trabalho. O processo de ensino-aprendizagem da Matemática na comunidade necessita de uma aproximação da prática do dia a dia dos estudantes com os conteúdos trabalhados em sala de aula. Porém, há distanciamento entre a realidade dos estudantes e os conteúdos escolar sendo uma questão que reflete negativamente na comunidade, dificultando a formação de sujeitos ativos, construtores e conhecedores do seu mundo real.

Diante do distanciamento da realidade dos estudantes e a desvinculação dos conteúdos escolares, buscamos fazer uma aproximação utilizando atividades lúdicas como estratégia de ensino-aprendizagem da Matemática, tendo em vista que esta é um recurso pedagógico que tem apresentado bons resultados, pois cria situações que permitem ao estudante desenvolver métodos de resolução de problemas, estimulando a sua criatividade e participação.

O desenvolvimento desta pesquisa tem como base a seguinte questão:

Observar se as práticas de atividades lúdicas em sala de aula podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem da Matemática para estudantes do campo do Ensino Fundamental II.

1.4 Justificativa

O bingo matemático foi proposto como ferramenta auxiliar no processo de ensino-aprendizagem da Matemática para estudantes do campo do Ensino Fundamental da Escola Municipal Tinguizal Extensão do Colégio Estadual Calunga II, com o objetivo de dar condições aos estudantes de vivenciar experiências que os levassem a construir suas definições, desenvolver suas habilidades, criatividade e competências de maneira a relacionar a disciplina com suas vivências cotidianas. O jogo do bingo é uma prática que geralmente está presente no dia a dia dos estudantes em toda comunidade e aos arredores, é uma atividade comum nos festejos tradicionais (romarias), datas comemorativas remates de folias e em outros eventos criados espontaneamente pelas

famílias Kalungas que ali vivem. O ensino da Matemática em nível fundamental das escolas do campo, especificamente as do território Kalunga encontra-se desvinculado do cotidiano dos estudantes, por isso acredita-se que, trabalhar com jogos em sala de aula é um método que pode vir a contribuir com a aprendizagem dos estudantes, pois são familiarizados com essa prática na vida cotidiana, Kishimoto afirma que:

Diante de sua importância, a natureza do brincar ou do jogar está sendo vista pelos atributos que a caracterizam: um pensamento de segundo grau, que se aplica às situações do cotidiano, como simular ser motorista, ou o ingresso no imaginário, que tem a ver com o desempenho do jogador, de uma reprodução interpretativa, (KISHIMOTO 1996, p.3).

Compreende-se que, o educador é o agente motivador de sua sala de aula, é aquele que provoca o desejo e o interesse no estudante de aprender estimulando e inovando sua metodologia de acordo com as necessidades e identidade da sua turma/comunidade.

Sabe-se, que a utilização de novas estratégias (jogos) na aula de Matemática, torna os estudantes mais atenciosos e o ambiente mais descontraído, assim deixando a aula mais prazerosa e enriquecedora. Dessa forma, acredita-se, que atividades lúdicas podem ajudar não somente os estudantes, mas também os educadores, pois o jogo pode vir a contribuir de forma significativa no ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Assim Barbosa; Carvalho (2009 pag. 3) afirma:

A introdução de jogos como estratégia de ensino-aprendizagem na sala de aula é um recurso pedagógico que apresenta excelentes resultados, pois cria situações que ao aluno desenvolver métodos de resolução de problemas, estimula a sua criatividade num ambiente desafiador e ao mesmo tempo gerador de motivação, que é um dos grandes desafios ao professor que procura dar significado aos conteúdos desenvolvidos.

Nessa perspectiva, o presente trabalho vem pôr em foco a importância do lúdico no ensino-aprendizagem da Matemática, uma vez que os jogos são importantes no desenvolvimento das atividades de Matemática, por diversas razões, uma delas é o fato de propiciar e tornar o ambiente alegre e descontraído, essencial a uma proposta de aprendizagem significativa e prazerosa na vida do educando.

Enfim, ao desenvolver este estudo foi possível verificar que a aplicação de atividades lúdicas nas aulas de Matemática pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Portanto, é preciso formar sujeitos onde não seja necessário deixar de lado o seu costume, as suas práticas, seus valores e sua identidade. Pelo contrário, são necessários novos métodos de ensino que valorizam os

conhecimentos e a realidade dos estudantes, formando indivíduos ativos que possam ser questionadores no meio social onde estiverem inseridos.

1.5 Objetivos da pesquisa

Geral:

- ❖ Contribuir para que os estudantes de 6º e 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Tinguizal, Extensão Colégio Estadual Calunga II se tornem familiarizados com a Matemática, propondo jogos de Números inteiros como métodos alternativos no processo ensino-aprendizagem, visando sanar as dificuldades encontradas no ensino da disciplina.

Específicos:

- ❖ Fazer um levantamento sobre como o ensino de Matemática está inserido na realidade dos estudantes do campo;
- ❖ Confeccionar e aplicar os jogos para o ensino-aprendizagem da Matemática;
- ❖ Desenvolver o raciocínio lógico dos estudantes relacionado à Números Inteiros a partir da confecção do bingo em sala de aula;
- ❖ Salientar a importância do jogo vinculado com a realidade dos estudantes no ensino da Matemática;
- ❖ Melhorar o desempenho dos alunos na realização de operações com números inteiros.

1.6 Estrutura do TCC

Este trabalho está dividido em cinco partes. Na primeira parte, apresenta a introdução, dividida em subtítulos: descrição do território Kalunga; memórias da estudante; a problemática; justificativa; os objetivos da pesquisa (gerais e específicos).

No segundo capítulo, a revisão da literatura que está dividida nas seguintes partes: o jogo no ensino da Matemática e os números inteiros: origem e utilidade no cotidiano.

No terceiro capítulo apresenta a metodologia que escolhido para desenvolver o presente trabalho: natureza da pesquisa; o local da pesquisa; sujeitos da pesquisa;

procedimentos para a realização da pesquisas; instrumentos de pesquisa e coleta de dados e desenvolvimento da pesquisa.

No quarto capítulo apresenta: a análise e discussão dos dados, análises das questões desenvolvidas no teste antes e após a confecção e a realização do jogo do bingo matemático sobre números inteiros; análises das questões algébricas e situações problemas e análise do teste aplicado antes e após a confecção e a realização do jogo do bingo matemático sobre números inteiros.

No quinto e último capítulo, apresenta: as considerações finais deste estudo seguido das referências bibliográficas e anexos.

2 Revisão da Literatura

2.1 O jogo no ensino da Matemática

Atualmente as atividades lúdicas vêm cada vez mais ganhando espaço na sala de aula, contribuindo de forma positiva no processo de ensino-aprendizagem da Matemática e de outras disciplinas. Portanto, é preciso que o educador como mediador do conhecimento planejem e elaborem as melhores propostas de novas metodologias para a aplicação desses recursos aos estudantes.

De acordo com Carl (2010, pág. 50), quando o professor tem capacidade de compreender internamente as reações do estudante, tem uma consciência sensível da maneira pela qual o processo de educação e aprendizagem se apresenta *ao estudante*, então, mais uma vez, aumentam as possibilidades de uma aprendizagem significativa.

Este tipo de compreensão é fundamental tanto para o estudante quanto para o educador, sendo que o mesmo passa a ter conhecimento do nível de aprendizado do estudante. Ao verificar o nível de aprendizado cabe ao educador pensar e buscar métodos que podem ser importantes para contribuir no processo de ensino-aprendizagem do estudante de forma significativa e construtiva. Porém, não basta introduzir metodologias alternativas em sala de aula, é preciso criar subsídios para que os estudantes compreendam, aprendam e a partir deles criar novas possibilidades de instrução.

Nesta perspectiva, é importante buscar e aplicar metodologias alternativas para que o ensino da Matemática ou outras disciplinas não fique centrado somente no livro didático e no conhecimento do educador, é fundamental que o educador como mediador, busque dialogar com os estudantes antes de propor algum tipo atividade, para então saber o conhecimento, vivências e idéias de cada um sobre o que está sendo proposto em sala de aula. Sobre esse assunto, Cunha afirma que:

Para obtermos um ensino efetivo em todo seu sentido, é preciso que haja um diálogo sólido em sala de aula, de forma que os educandos expõem suas idéias e o educador fica sabendo qual o conhecimento que eles já possuem, tanto de aprendizado quanto de vivência, havendo assim uma troca de conhecimentos. Deste modo, há a possibilidade do educando ser o personagem principal no processo de ensino aprendizagem, despertando no mesmo a necessidade de compreensão e interpretação do seu meio social (2015, p. 15).

Quando são propostas atividades lúdicas para os estudantes é possível perceber que o comportamento muda, demonstrando sinais de satisfação e entusiasmo pela atividade elaborada, uma vez que a utilização desses recursos em sala de aula no ensino-aprendizagem da matemática envolve o estudante, propiciando-o à ação.

Os jogos são uma das alternativas mais procuradas pelos educadores, na tentativa de tentar sanar ou amenizar as dificuldades encontradas por seus estudantes no ensino da matemática. Contudo, é necessário que o educador saiba o momento adequado para aplicar os jogos e explicar com clareza os seus objetivos, para que os estudantes possam aprender e ver a disciplina de forma mais atrativa, ou seja, através do lúdico em sala de aula. Nesse aspecto é importante que o educador como mediador do estudante explique os fundamentos, deixando claro o objetivo de cada jogo utilizado em sala de aula, sendo que todos têm regras a cumprir durante o desenvolvimento.

Ressalta-se também que, o medo é um fator presente nos estudantes em relação à disciplina, o que gera a falta de confiança, que na maioria das vezes pode ser um empecilho para a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes. Por isso, alguns educadores optam pelo uso dos jogos na sala de aula, para assim tentar fazer com os estudantes percam o medo e participem sem receio de errar.

Sendo assim, o erro também faz parte dos resultados de avaliação durante os jogos, levando o educador a observar e identificar os estudantes que estão com dificuldade e a partir daí fazer novamente uma explicação para tirar as dúvidas durante e ao final do jogo. Dessa forma, os estudantes ficam mais motivados pelo espírito competitivo, e ao mesmo tempo colaborativo, fazendo-o melhorar e criar às suas estratégias durante a realização de jogos.

É importante frisar que a utilização de jogos na sala de aula é bastante conhecida, por comprometer-se em uma transformação significativa no processo de ensino e aprendizagem, propiciando a mudança no ensino tradicional e criando maior incentivo de habilidades, as quais estão relacionadas ao raciocínio lógico. Pois, o mesmo proporciona a aprendizagem e favorece o desenvolvimento da criatividade na elaboração de estratégias, no que diz respeito ao aprendizado do estudante.

Ao utilizar jogos nas aulas de matemática é importante deixar que o estudante desenvolva suas próprias habilidades para então o educador argumentar com os estudantes as melhores estratégias, pois é interessante não utilizar as mesmas. Assim cada atividade proposta traz aprendizagem diferente. Por isso é indispensável pensar no

tempo para desenvolver qualquer atividade, para que todas as ações propostas sejam concluídas.

Segundo Selva e Camargo (2009), o jogo matemático é utilizado no ambiente escolar como recurso didático porque é capaz de promover um ensino-aprendizagem mais divertido, incentivando trabalhar o formalismo matemático de maneira prática, cativante e ao mesmo tempo desafiadora.

De acordo com Mota (2009), o jogo é uma atividade que vem cada vez mais transformando o ensino de matemática, uma vez que o hábito de jogar é uma prática natural do ser humano. A autora frisa que a prática do lúdico no ensino de matemática surge como alternativa para ajudar no desenvolvimento do estudante aumentando sua capacidade de pensar, interagir, raciocinar e solucionar situações problemas encontradas no dia a dia a partir da sua realidade.

É importante destacar que os estudantes levam para a sala de aula conhecimentos e ideias adquiridos através de experiências vivenciadas no seu ambiente. Nesta perspectiva, a introdução de novas metodologias/alternativas como aplicação de jogos no ensino-aprendizagem da Matemática, constituiu-se numa necessidade de trabalhar com o lúdico, visando melhorar o ensino-aprendizagem da disciplina quanto o raciocínio lógico dos estudantes.

Na comunidade Kalunga Fazenda Tinguizal, município de Monte Alegre de Goiás é possível observar a desvinculação dos conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula na Escola Municipal Tinguizal, Extensão Colégio Estadual Calunga II. A falta de vínculo dos conteúdos com a realidade dos estudantes ou de novas metodologias de ensino ligadas com a realidade da comunidade influencia negativamente no desenvolvimento e na aprendizagem dos mesmos.

Quando ressalto que os conteúdos não têm vínculos com a realidade dos estudantes não é porque os educadores não buscam trabalhar com metodologia alternativa nas aulas, mas porque tinham que seguir o currículo e o Projeto Político Pedagógico que já vinham pronto para as escolas.

Há dois anos, os educadores juntamente com o grupo gestor das escolas vêm mudando esse método, não deixando de lado o currículo que é de fundamental importância na vida de todos. Mas por estar desenvolvendo um trabalho coletivo significativo onde nos dias atuais os educadores, estudantes, comunidade e grupo gestores participam coletivamente do planejamento e elaboração do Projeto Político Pedagógico da escola local, o que não aconteciam há alguns anos atrás nas escolas da

nossa comunidade. Atualmente, a cada início de ano é realizado o planejamento do projeto visando analisar o que deu certo e o que não deu, para assim buscar métodos que possam melhorar o ensino-aprendizagem e atender as necessidades dos estudantes e da comunidade. Uma vez que, o planejamento e elaboração do Projeto Político Pedagógico juntamente com estudantes e comunidade podem trazer grandes contribuições para a escola, uma delas é o fato de buscar trabalhar os conteúdos relacionando com a realidade dos estudantes, o que de certa forma contribui para o processo de ensino-aprendizagem e valorização da cultura local.

Outro ponto importante também é que o calendário escolar é feito de acordo com a realidade da comunidade buscando atender as necessidades e respeitando as tradições locais. Dessa forma, são notáveis que as nossas escolas do/no campo aos poucos estão conseguindo mudanças que são benéficas para a comunidade.

É importante que o estudante tenha conhecimento dos conteúdos a partir da sua realidade, uma vez que para este indivíduo pode ajudar na compreensão dos conteúdos e no desenvolvimento de habilidades nas aulas práticas. É notável que ao trabalhar atividades lúdicas com os estudantes partindo dos seus conhecimentos e sua realidade a aula toma rumo diferente, todos participam e interagem de forma significativa.

Sendo assim, fica claro que o saber compreende a informação e o conhecimento num aspecto social. O saber é um conjunto de informações e conhecimentos que passaram por processos coletivos de produção, organização e distribuição.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática abordam que:

Os alunos trazem para a escola conhecimentos, idéias e intuições, construídos através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. Eles chegam à sala de aula com diferenciadas ferramentas básicas para, por exemplo, classificar, ordenar, quantificar e medir. Além disso, aprendem a atuar de acordo com os recursos, dependências e restrições de seu meio, (MEC 1997, p. 25).

No entanto, a introdução de atividades lúdicas em sala de aula proporciona o desenvolvimento amplo de ensino-aprendizagem, pois faz uma aproximação dos estudantes do conhecimento científico de forma prazerosa e divertida, podendo despertar o interesse pela Matemática.

Para que isso ocorra é fundamental que o educador como orientador dê ao estudante a possibilidade de falar, interagir, expor seu conhecimento, pois o estudante não aprende somente com os conteúdos aplicados dentro da sala, mas também fora dela. Dentre os estudantes estão os que aprendem no seu dia a dia, assim, com a socialização

de conhecimento é possível alcançar um bom desempenho e consolidar suas competências.

2.2 Os números inteiros: origem e utilidade no cotidiano

Os conceitos que abrangem os números são algo que vem se expandindo desde a antiguidade. Segundo alguns indícios, o homem é capaz de contar (objetos, dedos, animais, terras...) desde a pré-história. A necessidade de contar fez com que o homem desenvolvesse símbolos para representar quantidades em diferentes situações do cotidiano. Ao longo da história da humanidade, tais símbolos foram agregando e formando os sistemas de numeração, os quais foram sendo aprimorados, tornando-se cada vez mais práticos e fundamentais para o cotidiano e a humanidade. Os primeiros sistemas de numeração criados foram o grego, o sumério, o romano, o indiano, o arábico, dentre outros.

Segundo o filme, “A história do número 1”, o número 1 representa o início de tudo. A origem dos primeiros registros simbólicos escritos em ossos para expressar quantidades em uma sequência de traços que permitia o homem fazer suas contagens. Os traços foram encontrados em pedaços de ossos com idade estimada de 20 mil anos, no Congo.

Neste sentido, podemos dizer que a existência dos números veio com a necessidade de contar. Ressalta-se, que o número 1 era representado por cones de argila, e era utilizado para a representação da subtração e, também, dar origem à aritmética. Decorrente dessa prática surgiu os números que formam o conjunto dos números naturais, indicado por N . Este conjunto pode ser representado da seguinte maneira:

$$N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$

Os números naturais estão presentes no nosso cotidiano em diversos lugares e objetos, por exemplo: modo de produção (na plantação de milho, arroz, feijão...), em placas de carros e motos, nos velocímetros dos carros e motos que utilizamos para medir a velocidade e quilômetros quando estamos dirigindo, em relógios de pulso ou de parede, senhas de cartões bancários dentre outros.

É importante frisar que em todos os exemplos citados acima os números podem ser repetidos varias vezes, mas cada um desempenha funções diferentes dependendo da situação em que estão. Estas funções de alguma maneira ajudam as pessoas a avançarem nas suas atividades do cotidiano. Os números podem ser encontrados no modo de produção de diversas maneiras, uma delas é quando o produtor vai fazer a plantação, é

necessário saber o tamanho do espaço para então calcular a quantidade (de milho, arroz feijão...) deve ser plantado, colhido e muitas outras coisas e isso é apenas um exemplo de que podemos encontrar os números em diversas situações do cotidiano.

Percebe-se, que a utilização dos números no nosso cotidiano nos darem, devido à convivência e a necessidade de quantificar e calcular valores de determinadas situações que são proporcionados a nós todos os dias, e muitas das vezes nem percebemos a sua presença e a ajuda que eles nos dão.

Segundo indícios, por volta do século XIV período da história européia representado por um renovado interesse pelo passado greco-romano clássico, especialmente pela sua arte que teve início na Itália e expandiu-se por toda a Europa, durante os séculos XV e XVI, quando houve um aumento da circulação de dinheiro pelo mundo. Isso ocasionou para que os comerciantes encontrassem um meio para que pudessem expressar situações envolvendo lucros e prejuízos. A maneira que eles encontraram para solucionar tais situações problemas do cotidiano consistia no uso dos símbolos + e -. E através dessas necessidades deu-se início ao conjunto dos números inteiros, indicado por \mathbb{Z} . O conjunto dos números inteiros é infinito e pode ser representado da seguinte forma:

$$\mathbb{Z} = \{..., -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$

A maneira que eles encontraram para solucionar tais situações problemas do cotidiano consistia no uso dos símbolos + e -. E, a partir dessas necessidades, deu-se início ao conjunto dos números inteiros.

Exemplo: Suponha que um produtor tenha produzido 35 sacos de milho de 50 Kg por ano. Se ele emprestar 19 sacos de 50 Kg de milho, escreveria o número 19 acompanhado do sinal - para indicar que haviam sido retirados 19 sacos de 50 Kg de milho da sua produção. Do mesmo modo, se ele pegasse 10 sacos de 50 Kg de milho emprestado, escreveria o número 10 acompanhado do sinal + para indicar que houve um acréscimo de 10 sacos de 50 Kg de seu milho.

A introdução de situações contextualizadas, jogos e materiais manipuláveis, associadas ao uso da linguagem matemática, expressas em diversas possibilidades, viabilizam um trabalho didático que permite superar os obstáculos epistemológicos, ao esclarecer as escolhas realizadas ao longo do percurso de construção do conhecimento matemático envolvendo os Números Inteiros (POMMER, 2010, p. 4, apud COLECHA, 2013, p.11).

3 Metodologia

3.1 Natureza da pesquisa

O tipo de metodologia adotada nesta pesquisa foi de caráter bibliográfico, exploratório e base descritiva, embasada em referencial teórico sobre a importância de utilização de jogos matemáticos em sala de aula, a partir da confecção e/ou adaptação de material pedagógico para a educação do campo, através da realidade dos estudantes da Fazenda Tinguizal - Comunidade Kalunga, bem como o estabelecimento de relações entre variáveis e fenômenos educativos em uma análise de correlações.

Gil (2008, pág. 27), afirma que pesquisa exploratória geralmente é realizada por pesquisadores que “têm a finalidade de desenvolver, esclarecer ou modificar conceitos e ideias tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Sendo assim o processo exploratório tem o objetivo de promover uma visão geral de determinado assunto. Ainda ressalta-se, que esse tipo de pesquisa é realizada quando o tema escolhido é pouco trabalhado e se torna difícil para formular hipóteses precisas e preparadas. Para esse mesmo autor:

As pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados. (GIL, 2008, p. 27).

Na pesquisa exploratória é necessário investigar e explorar tais métodos como a familiarização de fatos decorrente com maior compreensão e entendimento, com o objetivo de esclarecer determinado tema escolhido pelo pesquisador.

Segundo Gil (2008), envolve além do levantamento bibliográfico, entrevista com pessoas que tenham domínio do assunto estudado, pesquisas de campo e análise de outros trabalhos que estimulem a compreensão do tema, por meio dela é possível obter explicação dos fenômenos que no início não eram aceitos pelos demais pesquisadores, mesmo com as evidências apresentadas, além de descobrir novos fenômenos, ainda formulam novas ideias e hipóteses, conforme:

Muitas vezes as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Quando o tema escolhido é bastante genérico, tornam-se necessários seu esclarecimento e delimitação, o que exige revisão da literatura, discussão com especialistas e outros

procedimentos. O produto final deste processo passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados (GIL, 2008 p. 27).

Para esse mesmo autor as pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que constantemente são realizadas por pesquisadores sociais que preocupam com a atuação prática de determinado assunto. São também as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos etc.

3.2 Local da pesquisa

Esta pesquisa foi realizada na Escola Municipal Tinguizal, Extensão do Colégio Estadual Calunga II, localizada na Fazenda Tinguizal – Comunidade Kalunga no município de Monte Alegre de Goiás situada há 70 quilômetros da área urbana, cuja imagem da fachada pode ser vista na figura.



Figura 2: Foto da Escola Municipal Tinguizal Extensão do Colégio Estadual Calunga II. Fonte: arquivo da autora

A Unidade Escolar funciona com um grupo gestor (diretor, vice diretor, secretário e gerente de merenda escolar). Os tutores pedagógicos são da Secretaria Municipal de Educação – Monte Alegre de Goiás.

A secretaria da escola encontra-se instalada na cidade de Monte Alegre, no prédio da Secretaria Municipal de Educação. O grupo gestor que atende a Unidade Escolar utiliza apenas uma caminhonete cedida pela Secretaria Municipal da Educação.

A localização da escola é de difícil acesso, pois o percurso é constituído de subidas íngremes das serras com pedras soltas e escorregadias, muitas ribanceiras devido à existência do Rio Alminha, riachos e grotas, contando ainda com pontes estreitas e mal estruturadas. A única caminhonete se encontra em condições precárias de funcionamento. Para ter maior segurança o carro mais indicado para fazer este percurso deve ter tração nas quatro rodas. Dos professores e agentes administrativos que atuam na Unidade a maioria são vinculados a Secretaria Municipal de Educação através de contrato temporário, apenas um deles é concursado. Atualmente a maioria deles é da comunidade. Os funcionários que moram na cidade uma vez por mês visitam seus familiares conforme data prevista no calendário escolar, bem como para recebimento de salário e reunião pedagógica, reunindo em uma única data para evitar prejuízos no cumprimento dos 200 dias letivos.

Quanto ao espaço físico, a Unidade Escolar, conta com duas salas de aula, uma área aberta entre a cantina e as salas, dois quartos para alojamento dos professores com aproximadamente 9m² e um banheiro em cada um deles, uma cantina e um depósito que funciona também como depósito de material pedagógico e alimentos da merenda escolar. Também existem dois banheiros para os estudantes (um masculino e um feminino) com fossa séptica.

No que se refere à estrutura pedagógica, a Unidade Escolar é dividida em Rede Estadual e Municipal, onde no período matutino ocorrem as aulas da rede Municipal e Estadual e o vespertino somente Estadual. São ministradas aulas com turmas do 1º ao 9º ano do Ensino fundamental, sendo uma professora para 1º, 2º e 3º anos, com um total de um estudante no 1º ano, um no 2º ano, quatro no 3º ano, cinco no 4º ano e cinco no 5º ano, somando um total de onze estudantes. Sendo que o professor do 4º e 5º ano é o único concursado da Unidade Escolar da Rede Municipal. Na rede Estadual há duas para as turmas de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, um total de vinte estudantes, seis no 6º ano, quatro no 7º ano, três no 8º ano e sete no 9º ano, sendo que as duas professoras são egressas da LEdoC.

Dos recursos materiais a escola conta com: armários, prateleiras, mesa, fogão industrial, mimeógrafo, forno elétrico, filtro de barro, geladeira, freezer, camas de solteiro, colchões, televisão, carrinho de mão, DVD e vasilhame para preparar a merenda, computadores e impressora que não funciona.

3.3 Sujeitos da pesquisa

Participaram deste estudo, dez estudantes, entre eles seis são do 6º e quatro do 7º ano do Ensino fundamental. Desses, 50% são do gênero masculino e 50% são do gênero feminino, a idade variou entre 11 e 13 anos de idade. Os estudantes do 6º e 7º ano estudavam juntos. Atualmente as turmas foram desmembradas devido às professoras e os pais entenderem que os estudantes do 6º ano necessitavam de mais atenção, pois são estudantes que veio das séries iniciais que por vez tinha somente um professor em sala de aula ministrando todas as disciplinas, o que é diferente nas séries a partir do 6º ano desta escola.

Para que houvesse uma boa adaptação destes estudantes com os novos educadores, suas estratégias de ensino e novas disciplinas (inglês) que são introduzidas a partir do 6º ano foi necessário fazer o desmembramento pensando em um ensino-aprendizagem diferenciado, uma vez que as turmas estudando separados poderá obter melhor desenvolvimento nas aulas e aprendizagem dos conteúdos.

Após o desmembramento destas turmas os estudantes do 7º ano continuam estudando no período vespertino juntamente com os estudantes do 8º ano. Como a pesquisa havia sido planejada para ser desenvolvida com as turmas do 6º e 7º ano, foi autorizado pela coordenadora da escola para juntar as duas durante três dias para a realização da mesma.

O relacionamento das turmas é bom, são humildes, solidários e se respeitam. Os estudantes apresentaram ter mais dificuldades na realização do primeiro teste em algumas questões. Mas nas atividades que envolveram a confecção e o jogo, o comportamento é exemplar e teve uma cumplicidade entre colegas, pesquisadora e professora regente.

3.4 Procedimentos

Para realização das atividades fui até a Secretaria das Escolas Calungas localizada na cidade de Campos Belos de Goiás para conversar e pedir autorização do diretor para a então realização da pesquisa. Fui orientada a ir até o Colégio Estadual Calunga II sede da Escola Municipal Tinguizal, localizado na Fazenda Riachão, ambos no município de Monte Alegre de Goiás, pedir autorização para a professora coordenadora da escola para realização da pesquisa.

Fui bem recebida na escola pela coordenadora e os demais funcionários que estavam presentes. Apresentei o projeto para ela, onde fez suas anotações e pediu uma cópia do projeto para ser entregue na Secretaria de Educação das Escolas Calungas. Conversamos sobre as turmas do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental da escola na qual seria desenvolvida a pesquisa, pois na época que fiz o projeto as turmas estudavam juntas na mesma sala de aula e atualmente as turmas foram desmembradas. Levando a turma do 6º ano para o período matutino. Fui orientada pela coordenadora que poderia juntar as duas turmas no período matutino, onde a turma do 7º ano que atualmente estuda no período vespertino fosse de manhã durante os dias 12, 13 e 14 do mês de setembro de 2018. Mas antes a coordenadora pediu que eu fosse até a escola conversar com as professoras para que elas dessem suas aulas para o desenvolvimento da pesquisa. Ela deu a certeza de que as professoras iam ceder às aulas alegando que a escola está trabalhando com ações e com certeza o projeto seria bom para a escola e os estudantes.

No dia 11 do mesmo mês no período vespertino fui até a Escola Municipal Tinguizal conversar com as professoras como a coordenadora havia me orientado. Chegando à escola fui bem recebida pelas professoras, estudantes e funcionários. Conversei com as professoras sobre o que havia conversado com a coordenadora da escola, falei da pesquisa e do objetivo. Todas elas cederam as aulas para realizar a pesquisa. Logo elas já avisaram os estudantes do 7º ano para que no dia seguinte eles fossem de manhã. Os estudantes também concordaram, e assim ficou acordado que os dias 12, 13 e 14/09 seriam para o desenvolvimento da pesquisa.

3.5 Instrumentos de pesquisa e coleta de dados

Os instrumentos utilizados nesta pesquisa foram às fontes bibliográficas, o planejamento das atividades (testes) a confecção e a realização do jogo aplicado em sala de aula, foi realizada uma observação sistemática dos estudantes durante o desenvolvimento do teste, a confecção e a aplicação, onde os pesquisadores participam no local onde está sendo desenvolvido o estudo. Dessa forma, Ludike e André (1985, p. 26) ressaltam em sua obra que “o observador precisa aprender a fazer registros descritivos, saber separar os detalhes relevantes dos triviais, a fazer anotações organizadas e utilizar métodos rigorosos para validar suas observações”.

No entanto, quanto ao planejamento das atividades, pode-se dizer que é de suma importância para a coleta de dados, como para a aplicação e execução da pesquisa. É

fundamental conhecer, selecionar o jogo, explicar seu objetivo, como funciona e sua organização para orientar os estudantes a gerir um conhecimento estimulando o interesse e motivação.

Durante a observação das atividades foi utilizada a técnica da “observação participante”, garantindo a praticidade dos procedimentos adotados. De acordo com Ludike e André:

É fato bastante conhecido que a mente humana é altamente seletiva. É muito provável que, ao olhar para um mesmo objeto ou situação, duas pessoas enxerguem diferentes coisas. O que cada pessoa seleciona para “ver” depende muito de sua história pessoal e cultural. Assim, o tipo de formação de cada pessoa, o grupo social a que pertence, suas aptidões e predileções fazem com que sua atenção se concentre em determinados aspectos da realidade, desviando-se de outros (1986, p. 25).

Os dados desta pesquisa também foram coletados a partir da avaliação do teste que foi aplicado antes e depois da realização do jogo, registros fotográficos e por meio das anotações feita durante a observação dos estudantes. No decorrer da pesquisa também foram registrados os momentos da realização das atividades, desde a aula dialogada, a confecção das cartelas do bingo, a resolução de cada expressão sorteada e resolvida pelos estudantes com a ajuda da pesquisadora e professora titular e a realização do jogo, no qual interagimos de forma ativa com os estudantes.

A observação das atividades foi transcrita em forma de relatório e embasada com os aspectos de acordo com os teóricos citados nesta pesquisa.

3.6 Desenvolvimentos da pesquisa

As atividades foram desenvolvidas no segundo semestre de 2018 durante o Tempo Comunidade, nos dias, 12, 13 e 14 de setembro, no período matutino. A pesquisa foi realizada no salão da escola, utilizado como sala de aula dos estudantes do 6º ano Ensino Fundamental. O salão atualmente é utilizado como sala de aula para estes estudantes porque a escola é pequena e tem somente duas salas. Estas são utilizadas pelos estudantes do 1º ao 5º ano das séries iniciais que são de responsabilidade do município. Sendo assim, enquanto não há salas suficientes para todas as turmas o salão se torna um espaço para os professores da rede estadual ministrar suas aulas.

No decorrer do desenvolvimento das atividades as professoras titulares foram me auxiliando no que fosse preciso durante a realização da pesquisa. A pesquisadora

foi a responsável pela mediação de todo o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, desde a organização e as orientações necessárias para o desenvolvimento das atividades propostas até ao momento final das mesmas. Ressalta-se ainda que todo aprendizado e conhecimento adquirido nestas atividades foram construídos juntamente com os estudantes.

Esta pesquisa foi planejada para ser desenvolvida em 05 aulas de 50 minutos cada. Porém, a coordenadora liberou três dias da semana para a realização da pesquisa alegando ser um trabalho importante para a escola e os estudantes, pois viriam como uma nova metodologia de ensino para ser trabalhado na escola, contribuindo significativamente com o ensino-aprendizagem. Como pesquisadora, resolvi desenvolvê-la utilizando todo o tempo disponível, buscando deixar os estudantes mais à vontade na resolução das questões propostas.

Nesta pesquisa foram trabalhados os seguintes conteúdos: números inteiros e números naturais envolvendo as operações básicas, expressões numéricas, problemas, leitura e interpretação. O bingo foi confeccionado e realizado na sala de aula no ensino da Matemática da E.M.T.E.C.C.II procurando relacionar os conteúdos matemáticos com a realidade do campo, objetivando a contribuição para uma aprendizagem construtiva e significativa. De início foi aplicado um teste contendo seis questões (Anexo A) abordando os conteúdos mencionados, logo após foram confeccionadas as cartelas do bingo sob mediação da pesquisadora.

Por fim, aconteceu uma nova aplicação do teste contendo as mesmas questões para que no final do desenvolvimento da pesquisa pudesse ser realizada a comparação dos resultados.

Os dados desta pesquisa foram coletados a partir da avaliação dos testes que foi aplicado antes e depois da realização do jogo, registros fotográficos, escritas e observações. Dos momentos de realização das atividades, desde a aula dialogada, a confecção das cartelas do bingo, a resolução de cada expressão sorteada e resolvida pelos estudantes com a ajuda da pesquisadora e professora regente

Para iniciar a realização das atividades foi realizada a acolhida dos estudantes, em seguida, assim que todos sentaram nas suas carteiras me apresentei às turmas, apresentei a pesquisa de forma detalhada e o objetivo da mesma, explicando a importância de trabalhar o lúdico em sala de aula relacionando o conteúdo proposto com a realidade dos estudantes. Após o momento de apresentação da pesquisa, na presença das professoras regentes, foi aplicado um teste no qual os estudantes teriam

que resolver algumas operações, expressões numéricas e situações problemas que envolviam operações de números inteiros.

Os encontros nos quais foram realizados os testes, a confecção das cartelas e o jogo do bingo ocorreram na seguinte sequência:

12 de setembro de 2018	
07h15min às 07h45min	Duração de 30 minutos. Foi realizada a minha apresentação à turma, a apresentação das propostas da pesquisa, roda de conversa e explicação do objetivo da mesma.
07h45min às 09h00min	Duração de 01h15min. Foi realizada a aplicação do pré-teste (Anexo A).
09h00min às 09h30min	Duração de 30 minutos. Foi realizada a apresentação do cartaz com os números para elaboração das cartelas, em seguida a orientação de como os estudantes iriam preencher as cartelas.
09h45min às 10h20min	Duração de 35 minutos. Foi realizada a confecção das cartelas do bingo pelos próprios estudantes com orientação da pesquisadora.
13 de setembro de 2018	
07h15min às 10h45min	Duração de 03h00min. Foi realizada a execução do bingo matemático.
14 de setembro de 2018	
07h15min às 09h00min	Duração de 1h e 45 minutos. Foi realizada a aplicação do pós-teste (Apêndice A).
09h00min às 09h30min	Duração de 30 minutos. Foi realizado o encerramento da pesquisa, onde cada estudante falou sobre a importância da utilização de jogos no ensino da Matemática

Tabela 1: Distribuição da sequência dos encontros realizado na pesquisa. Fonte: Luciene Rosa

As atividades foram trabalhadas de forma dialogada e expositiva, de maneira a incentivar nos estudantes o interesse em aprender e compreender os conteúdos do teste, a forma da confecção das cartelas do bingo tradicional, através da metodologia e alternativas apresentada pela pesquisadora/mediadora.

Para realizar as atividades, inicialmente foi apresentado Tema do TCC, seguido de roda de conversa com os estudantes e professores explicando o objetivo e a importância de trabalhar o lúdico em sala de aula. Visando relacionar os conteúdos trabalhados em sala de aula com a realidade dos estudantes.

Foi explicado para os estudantes que o teste a ser desenvolvido não era avaliativo e que o objetivo da pesquisa era observar se a aplicação de jogos no ensino da matemática pode sanar ou amenizar as dificuldades encontradas por alguns estudantes no ensino da disciplina, e que os conteúdos abordados no teste seriam sobre as quatro operações básicas envolvendo números inteiros, onde inicialmente seria realizada a aplicação do primeiro teste. Também foi explicado para os estudantes que depois da confecção e a realização do jogo seria realizado o 2º e último teste para que pudessemos fazer a comparação dos resultados, se houve avanço ou não no aprendizado da matemática com a aplicação do jogo.



Figura 3: Foto dos estudantes realizando o 1º Teste. Fonte: Arquivo da autora.

Das atividades desenvolvidas no teste foi aplicada atividades de revisão do 6º e 7º Ano do 3º bimestre da matriz curricular que foi trabalhado no início do mês anterior (agosto), para seguir as normas da escola, quando foi aplicado o teste com o seguinte conteúdo: operações de números inteiros puderam constatar que os estudantes apresentavam dificuldades nos jogos de sinais dos números relacionados ao Conjunto dos Números Inteiros e como resolver as expressões. A Figura 3 mostra os estudantes realizando o primeiro teste.

Logo após os estudantes terminarem de responder às questões do teste, foi realizado o recolhimento dos mesmos e iniciaram-se com uma aula expositiva e

dialogada sobre o conteúdo preparado durante a elaboração da pesquisa “números inteiros” Figura 4.a. Utilizando o cartaz da Figura 4.b com alguns números inteiros positivos e negativos, foi realizada uma explicação sobre a origem dos números inteiros, sua importância, como se deram a utilização desses números e como são utilizados no nosso cotidiano. As Figuras 4.a e 4.b mostram os estudantes na aula dialogada e o cartaz contendo os números inteiros.



Figura 4.a: Aula dialogada e expositiva. Figura 4.b: Cartaz com os números inteiros. Fonte: Arquivo da autora.

O cartaz foi colocado sobre a lousa para que os estudantes pudessem escolher os números para compor as suas cartelas. Ressalta-se que, apesar dos estudantes estarem confeccionando uma cartela de bingo pela primeira vez, eles não tiveram dificuldades para confeccioná-las. O cartaz Figura 4.b foi constituído com setenta e cinco números variando entre -37 e +37, divididos em cinco linhas com quinze números em cada uma.

No segundo momento, ainda no primeiro dia da realização da pesquisa ocorreu explicação para os estudantes de como seriam montadas as cartelas do bingo matemático. Foi estabelecido e acordado entre a pesquisadora e os estudantes que cada um escolhesse livremente os números para compor a sua cartela dentre os números apresentados no cartaz. As cartelas do bingo foram impressas em folhas A4, coladas numa cartolina, recortada pela pesquisadora e entregues para os estudantes apenas colocarem os números escolhidos por eles.

Os materiais utilizados para a confecção das cartelas foram: cartolina, tesoura, cola, folhas A4 e caneta. Foi distribuída duas cartelas em branco para que eles montassem e que cada um seria responsável pelas suas, sendo que no final cada um escolheria uma para a realização do jogo. As cartelas foram formadas por cinco linhas e

deveriam ser escolhidos cinco números para cada linha. O estudante deveria escolher para a primeira linha da sua cartela cinco dos quinze números disponíveis na primeira linha do cartaz. Para a segunda linha, deveria escolher cinco dentre os quinze números disponíveis na segunda linha do cartaz e assim sucessivamente. Dessa forma, a cartela seria composta por vinte e cinco números escolhidos pelos estudantes. A Figura 5 os estudantes fazendo a montagem das cartelas.



Figura 5: Momento da montagem das cartelas. Fonte: Arquivo da autora.

B	I	N	G	O
-35	-30	-24	-36	-27
-18	-13	-8	-21	-15
-6	3	5	-7	-3
13	18	20	16	10
28	30	27	35	26

Figura 6: Foto de umas das cartelas do bingo matemático montada pelos estudantes. Arquivo da autora

Os estudantes foram auxiliados na montagem das tabelas, com esclarecimento de dúvida e foi reforçada a instrução de que as cartelas só deveriam conter números que estavam expostos no cartaz apresentado. Em cada cartela continha vinte e cinco

números inteiros, positivos e negativos escolhido pelos próprios estudantes, como mostra na Figura 6.

A montagem das cartelas foi realizada ainda durante o primeiro dia de desenvolvimento da pesquisa no último momento da aula deste dia, sendo que todos os estudantes conseguiram montar as suas cartelas antes do tempo combinado, estavam sempre prestando atenção e atentos nas escolhas e na escrita dos números nas suas cartelas.

No segundo dia de desenvolvimento da pesquisa foi realizada a execução do bingo matemático de números inteiros, com as cartelas que foram montadas na aula do dia anterior. Antes de iniciar o jogo foi explicado aos estudantes que o bingo teria três prêmios: um pacote de bombom (Garoto) para o primeiro lugar, uma caixa de bombom (Lacta) para o segundo e uma caixa de bombom (Garoto) para o terceiro lugar, sendo que para isso teriam que preencher umas das seguintes alternativas propostas pela pesquisadora que foram: vertical, horizontal ou diagonal. Assim sairiam os ganhadores de acordo que fossem preenchendo as alternativas propostas. Também conferimos se cada um dos estudantes estava somente com uma cartela.

Ressalta-se que, foi explicado aos estudantes que o bingo matemático não teria cartela cheia como é comum em um bingo tradicional, por se tratar de um bingo pedagógico resolvemos trabalhar somente com as verticais, horizontais e diagonais para não tomar muito tempo da aula. Relatei aos mesmos que o trabalho com bingo matemático com cartela cheia é possível isso depende do mediador/a que organizar atividades com esse tipo de jogo.

O jogo foi desenvolvido da seguinte maneira: foi levada para a sala de aula uma caixinha, setenta e cinco fichas com expressões, um cartão respostas com as expressões, no qual somente a pesquisadora e a professora regente tiveram acesso. Na presença das professoras e estudantes foram colocadas todas as setenta e cinco fichas contendo as expressões (Anexo B) dentro da caixinha Figura 7. Para realizar o sorteio das fichas cada estudante na sua vez retirava uma ficha da caixa e me entregava para fazer a leitura da expressão para todos os estudantes.

Após o sorteio e leitura da expressão os estudantes iam resolvendo, assim que a maioria achasse o resultado da expressão eles marcavam na sua respectiva cartela, se fosse o caso. Enquanto isso, a professora regente ia marcando no cartão respostas Figura 8 as expressões que já havia sido sorteada. Sendo que, aquela que já tinha sido retirada da caixinha era colocada em uma sacola a parte para não acontecer de colocá-la na

caixinha novamente, tomando todo um cuidado. Além de fazer a leitura das expressões eu também anotava as mesmas na lousa, para que os estudantes tivessem melhor visualização e para facilitar na conferência dos números sorteados assim que saísse ganhador ou ganhadores.



Figura 7: Caixinha utilizada para sortear as fichas com a expressão. Fonte: Arquivo da autora.

$(78 \div 2) + 2 = 3 \times (-12) - 7 \times (50) = -68 \div 2 = -(40 \div 7) = -84 \div 52 = -28 \div 32 = 28 \div (2 \div 8) = 10 \div 100 \div 2 \div 21 = 73 \div 10 = 111 = -59 \div 50 = -50 \div 20 = 50 \div 25 = 4 \times 5 = 44 = -35 \div 12$	-37	-36	-35	-34	-33	-32	-31	-30	-29	-28	-27	-26	-25	-24	-23
$(10 \div 2) - 42 = 50 \div 23 = -40 \div 20 = (10 \div 2) \div 21 = -4 \times 4 = -2 = -35 \div 18 = -36 \div 3 = -4 = -25 \div 10 = -56 \div 4 = (6 - 2) \div 3 = -12 \div 24 = (-7 \div 3) \div 40 = -40 \div 30 = 3 \times (5) = -24 \div (-3) =$	-22	-21	-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8
$-21 \div 3 = 54 \div (-9) = 10 \div (-3 \times 5) = -30 \div 26 = -81 \div 27 = -40 \div 20 = -47 \div 46 = -200 \div 200 = 10 \div (4 \div 2) = 3 \times 3 = -25 = 50 \times 6 = 20 = 25 \times 5 = 121 = -120 \div 125 = -6 \div 12 = -21 \div (-3) =$	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
$-64 \div (-8) = (6 \times 3) \div (-5) = -75 \div 85 = -20 \div 31 = -36 \div (-3) = 2 \times 5 \div 3 = (-3 \times 12) \div 50 = -20 \div 35 = -20 \div 36 = -30 \div 47 = 2 \times (10 \div 1) = 32 \div 13 = -80 \div (-4) = -63 \div (-5) = -54 \div (-4) =$	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
$-20 \div 43 = -25 \times 2 \div 74 = 3 \times 7 \div (-2) \div 6 = -78 \div (-3) = -20 \div 47 = -4 \times (-7) = -58 \div (-2) = -30 \div (-2) = -2 \times (-30) = 32 - 64 = -22 \div 85 = -60 \div (-2) \div 4 = -35 \div 70 = -5 \times (-2) = 1 = -37 \div 79$	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37

Figura 8: Cartão resposta das expressões com respostas utilizadas pela pesquisadora para conferir as cartelas sorteadas. Fonte: Arquivo da autora.

Durante o sorteio e as resoluções das expressões eu e a professora titular íamos auxiliando os estudantes, tirando as dúvidas que surgissem. Assim que alguns dos estudantes encontravam o resultado da expressão eles falavam para todos e perguntavam para mim e a professora titular se estava certo, e mesmo o resultado estando certo ou errado a pesquisadora e a professora não falava logo o resultado para

dar tempo aos outros estudantes responderem também. E a partir daí confirmávamos o resultado e marcávamos na lousa. E quando saia cartelas premiadas, conferíamos as fichas com as expressões sorteadas e os resultados que estavam no cartão resposta com as fichas respondidas e as anotações das mesmas que haviam anotadas na lousa antes de entregar o prêmio ao ganhador.



Figura 9: Foto dos estudantes jogando o bingo matemático. Foto: Isis Lima.

O primeiro prêmio saiu após o sorteio de 33 fichas para dois estudantes do 6º ano Figura 9, um deles ganhou marcando a vertical e o outro uma das diagonais. O segundo saiu para uma estudante do 7º ano, logo após ter sorteado 45 fichas, marcando na sua cartela a outra diagonal e o terceiro saiu para dois estudantes do 6º ano, após sortear 62 fichas marcando a horizontal, sendo que um dos ganhadores já havia ganhado o primeiro prêmio junto com outro estudante, como pode ser observado nas Figuras 10 e 12.



Figura 10: Foto dos Ganhadores do primeiro prêmio. Foto: Isis Lima



Figura 11: Foto da Ganhadora do segundo prêmio. Foto: Isis Lima.



Figura 12: Foto dos Ganhadores do terceiro prêmio. Foto: Isis Lima.

Ao finalizar o jogo do bingo matemático a aula do segundo dia foi encerrada com a pesquisadora distribuindo bombons (Lacta Ouro Branco) para todos os estudantes e em seguida cada um deles fez uma avaliação de como é o ensino da Matemática por meio de jogos.

Foram explicados para os estudantes que o objetivo principal do jogo não seria os prêmios e sim, observar se o jogo realmente ajuda no processo ensino-aprendizagem da Matemática sem culpar o educador com seu método de ensino. E que os prêmios eram somente para incentivá-los, e o mais importante é o aprendizado e conhecimento adquirido por cada um dos estudantes, ganhando ou não o prêmio com a realização das atividades. Ressalta-se que, foram utilizadas todas as aulas deste dia para a realização do bingo matemático.



Figura 13: Foto do momento da distribuição de bombons para todos os estudantes. Foto: Isis Lima.



Figura 14: Foto do momento em que os estudantes falam sobre o ensino da Matemática por meio de jogos. Foto: Isis Lima.

No dia seguinte, após a acolhida dos estudantes, aplicamos um segundo teste, contendo as mesmas questões para fazermos a comparação dos resultados do antes e depois do jogo matemático. Depois que os estudantes terminaram de fazer o teste, foi realizado o recolhimento e agradei aos estudantes e professoras envolvidas nesta pesquisa, pela participação, interação, atenção e comprometimentos nas atividades realizadas. A Figura 15 mostra os estudantes realizando o segundo e último teste.

Ao finalizar as atividades alguns estudantes pediram para que a pesquisadora voltasse a desenvolver mais atividades do tipo na sua turma, alegando que foi muito divertida, atrativa e interessante a metodologia de ensino desenvolvida na sua escola. Com isso saí ainda mais feliz e com a certeza de que a utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem da Matemática contribui bastante para os estudantes.



Figura 15: Foto dos estudantes realizando o segundo e ultimo Teste. Fonte: Arquivo da autora.

4 Análise e Discussão dos Dados

Na primeira questão do teste, Figura 16 foi aplicada quatro itens envolvendo as quatro operações básicas. Nela foi possível perceber que alguns estudantes tiveram mais dificuldades para resolver os itens que envolviam as operações da multiplicação e divisão.

1ª Resolva as seguintes expressões:

(a) $71 + 23 =$

(b) $9 \times 15 =$

(c) $86 \div 2 =$

(d) $13 - 7 =$

Figura 16: Exercícios resolvidos pelos estudantes envolvendo as Quatro Operações Básicas.

Em seguida, iniciou-se a segunda questão com situações problemas envolvendo as operações de adição e subtração, explicando o uso dos sinais. Ressalta-se que, a quarta questão teve os mesmos objetivos. Estas foram pensadas e elaboradas com base na realidade dos estudantes e da comunidade.

Das duas questões propostas foi possível constatar que a maioria dos estudantes tinha grande dificuldade de interpretar e calcular as operações por não terem os sinais (+ e -) explícitos como mostra na Figura 17.

2ª Marcos tem R\$ 750,00 no banco. Qual será seu saldo:

(a) Se ele retirar R\$ 350,00?

(b) Se ele depositar R\$ 253,00?

4ª O reservatório da fonte que abastece a nossa comunidade contém 1000 litros de água e efetuamos, sucessivamente, as seguintes operações: retiramos 485 litros e colocamos 79 litros. Qual a quantidade de água que ficou no reservatório?

Figura 17: Exercícios envolvendo as operações de adição e subtração de números inteiros.

Logo após, iniciou-se a resolução da terceira questão composta por expressões algébricas com operações de números inteiros positivos e negativos explicando o uso

dos sinais (+ e -, x e:). Da mesma forma foi elaborada a quinta questão, que pode ser visualizada na Figura 18.

3ª Resolva as seguintes expressões:

(a) $3 \times (-8) + 13 - 20 =$

(b) $-2 \times (8 + 3 - 4) =$

(c) $-7 + 12 + 45 \div (-5) =$

(d) $-27 \div 3 - 13 \times (6 + 4) =$

5ª Resolva as seguintes expressões:

(a) $-75 + (55 - 35) =$

(b) $75 - \left[3 \times 8 + \left(\frac{48}{2} \right) \right] - 15 =$

(c) $(19 - 6 + 54) - 4 \times (6 + 8 - 7) =$

(d) $15 - [9 + 19 - (-14 + 10)] + 86 =$

Figura 18: Expressões numéricas resolvidas pelos estudantes envolvendo as quatro operações básicas de números inteiros.

Por fim, foi aplicada a sexta e última questão sobre Tratamento da informação. Nesta, foi elaborado um gráfico que trouxe dados fictícios do resultado financeiro (em milhares de reais) de um produtor de milho da comunidade Kalunga.

Ao desenvolver estas atividades foi possível perceber e verificar que alguns dos estudantes estavam tendo dificuldades de interpretar e identificar os números positivos e negativos no gráfico e a falta de interesse por parte de alguns estudantes em resolver os itens propostos na questão por não terem entendido e compreendido completamente o conteúdo.

Antes de iniciar o primeiro teste foi realizada uma explicação do conteúdo fazendo relação e citando exemplos do cotidiano (êxodo rural na comunidade, aprovação e reprovação de estudantes da escola na qual estão inseridos...), mas mesmo

assim, durante o desenvolvimento da questão foi possível verificar que a maioria dos estudantes estavam tendo dificuldades não somente nesta questão, mas também nas anteriores. Após finalizar e recolher o teste, foi realizada uma breve explicação sobre o conteúdo tentando resolver as dúvidas que surgiram durante a resolução das atividades. Depois da explicação que ocorreu logo após o recolhimento do teste, os estudantes demonstraram ter gosto e interesse de resolver a questão, ressaltando que se entregassem novamente fariam diferente. Alguns deles chegaram a dizer que fazer leitura e interpretar informações de gráficos era muito difícil, principalmente quando envolvem números inteiros, pois eles poucos tinham conhecimento do conteúdo. Mas ressaltaram que, por meio da explicação da pesquisadora após as dúvidas geradas durante a resolução do teste, foi possível entender e compreender os conceitos do conteúdo abordado. Na Figura 19 mostram alguns exemplos de exercícios que foi resolvido pelos estudantes.

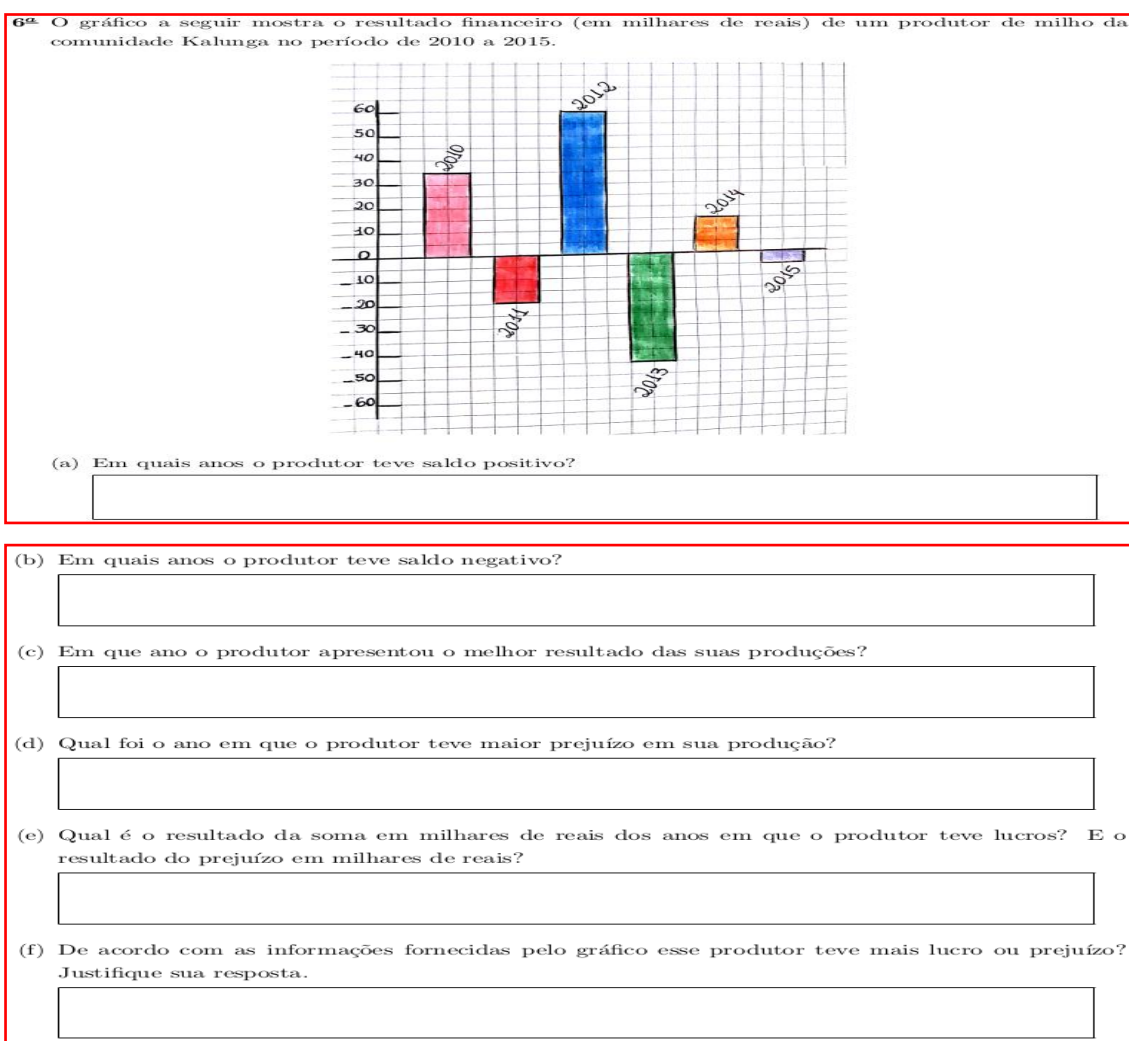


Figura 19: Exercícios resolvidos com os estudantes envolvendo Tratamento da Informação e cálculos de operações da adição e subtração de números inteiros.

4.1 Análises das questões desenvolvidas no teste antes e após a ação pedagógica

Questão 01 (Apêndice A): É puramente algébrica, ou seja, envolve apenas a realização de contas, para a obtenção do resultado. Esta foi a habilidade trabalhada com o jogo do bingo, ou seja, o esperado é um melhor desempenho no segundo teste em relação ao primeiro. Foi proposta aos estudantes com o objetivo de observar o aprendizado dos mesmos antes e depois da aplicação do bingo matemático na sala de aula. Foi elaborada com quatro itens envolvendo as quatro operações básicas.

Percebe-se, que das alternativas algébricas, os estudantes tiveram mais dificuldade para resolver as operações que envolviam a multiplicação. Após a realização da ação pedagógica os estudantes apresentaram ter mais facilidade na resolução dos exercícios envolvendo a multiplicação.

Constata-se, que, apesar de não ter conseguido sanar totalmente essas dificuldades, de certa forma o jogo do bingo matemático contribuiu para amenizar parte delas, como pode se confirmar com os resultados obtidos e demonstrados nos gráficos da questão.

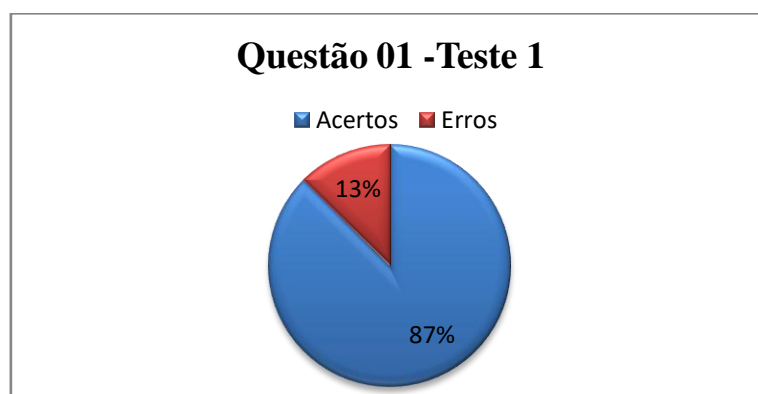


Figura 20: Gráfico de análise da Questão 01 - Teste 1.

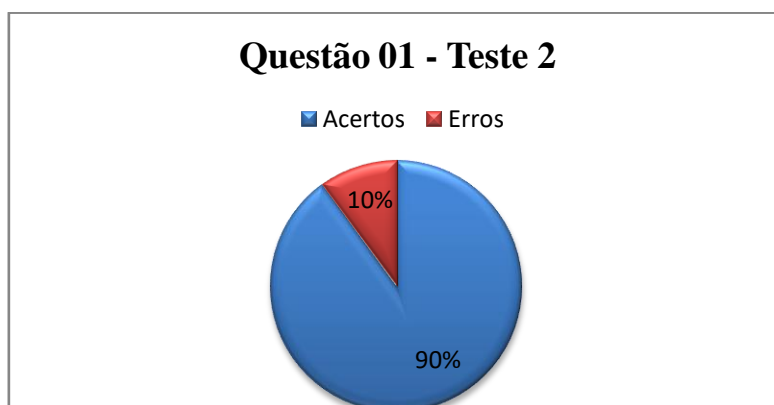


Figura 21: Gráfico de análise da Questão 01 - Teste 2.

Questão 02 (Apêndice A): Esta foi proposta aos estudantes com dois itens, com objetivo de observar e analisar, o aprendizado dos mesmos, a capacidade de ler e interpretar identificando os tipos de operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) que nela apresentava. Esta questão exigia interpretação para sua resolução. A interpretação não foi uma habilidade explorada no jogo, ainda assim a melhora no desempenho da turma foi considerável.

Nesta questão, foi possível constatar que antes da aplicação do jogo do bingo matemático 50% dos estudantes tinham dificuldade de interpretar, identificar e calcular os tipos de operações apresentada. Com base nos resultados obtidos após a ação pedagógica nesta questão, faz-se perceber cada vez mais que a utilização deste método no processo de ensino-aprendizagem da matemática é de suma importância em sala de aula. A respeito disso, as figuras do gráfico da questão mostram os resultados obtidos.

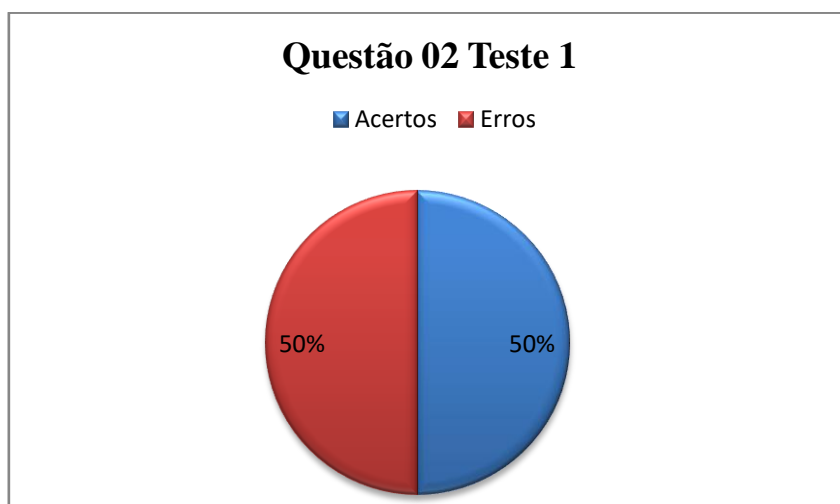


Figura 22: Gráfico da Questão 02 - Teste 1.

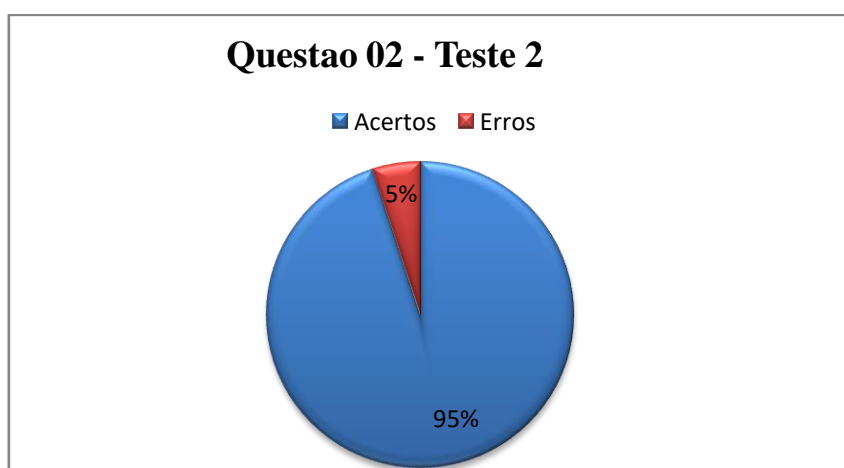


Figura 23: Gráfico de análise da Questão 02 - Teste 2.

Questão 03 (Apêndice A): Foi proposta aos estudantes com quatro itens contendo expressões numéricas com operações de números inteiros. O objetivo da questão aplicada foi para verificar o nível de conhecimento dos estudantes sobre o assunto, antes e depois da aplicação do jogo. Os resultados obtidos indicam que é relevante o uso de jogos em sala de aula como recurso para o ensino da Matemática, considerando que é um trabalho que leva mais tempo para ser desenvolvido, mas em compensação traz bons resultados para os estudantes, como mostra a Figura 24 do gráfico da questão.

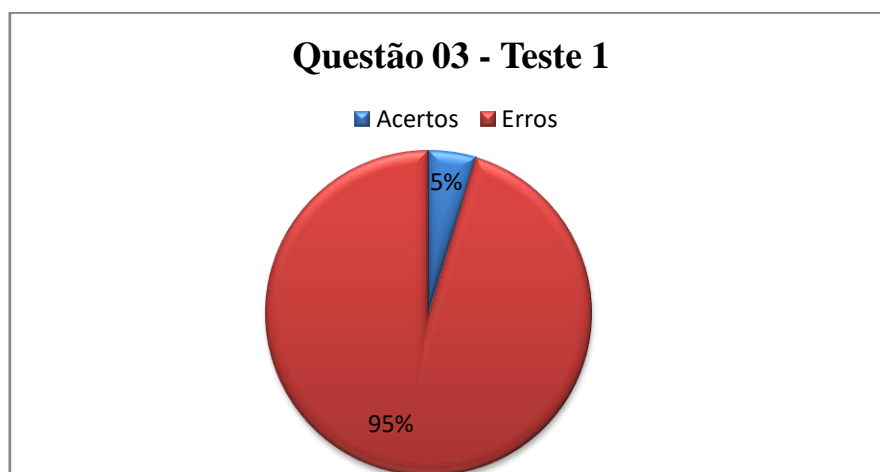


Figura 24: Gráfico de análise da Questão 03 – Teste 1.

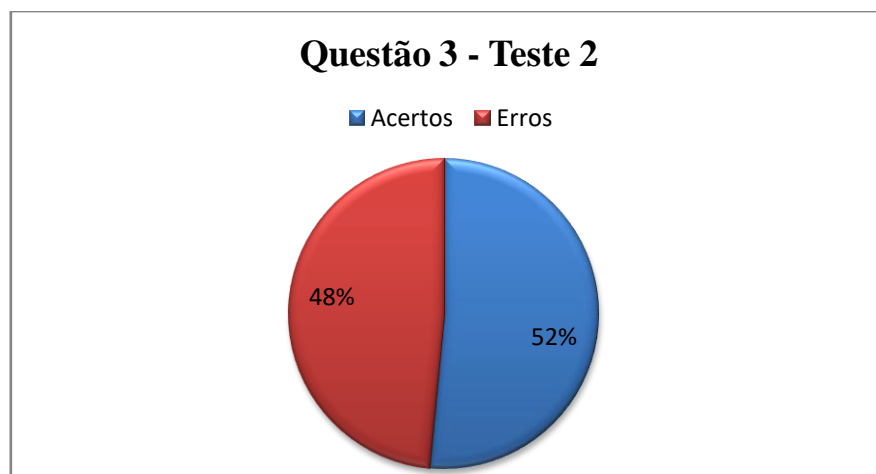


Figura 25: Gráfico de análise da Questão 03 – Teste 2.

Questão 04: (Apêndice A): Esta questão foi proposta aos estudantes com o objetivo de verificar o nível de conhecimento dos mesmos sobre o assunto (Tratamento da Informação) antes e após a realização da ação pedagógica. Onde foi verificado o nível de leitura, interpretação, identificação das operações (adição e subtração) que foi composta na questão.

Ao utilizar esse método (jogo do bingo) foi possível perceber que a utilização deste, como metodologia alternativa em sala de aula ajuda amenizar as dificuldades encontradas pelos estudantes no ensino-aprendizagem da Matemática. A prova disso, os gráficos 26 e 27 mostra os resultados obtidos nesta questão antes e após a ação pedagógica.

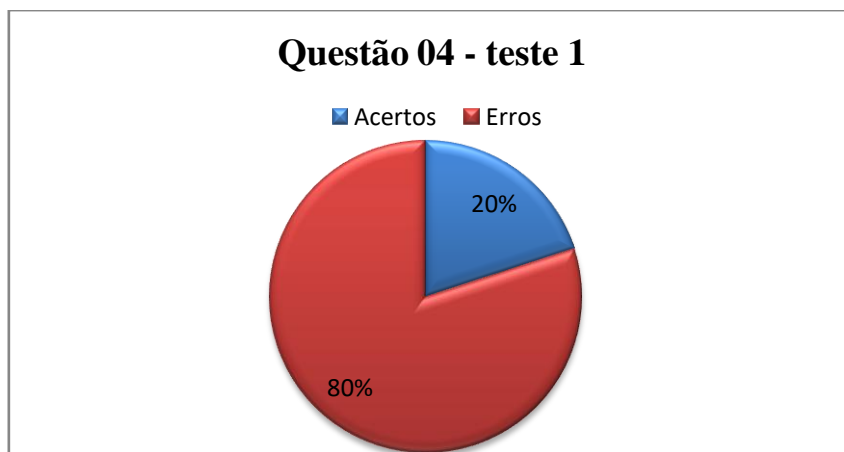


Figura 26: Gráfico de análise da Questão 04 – Teste 1.

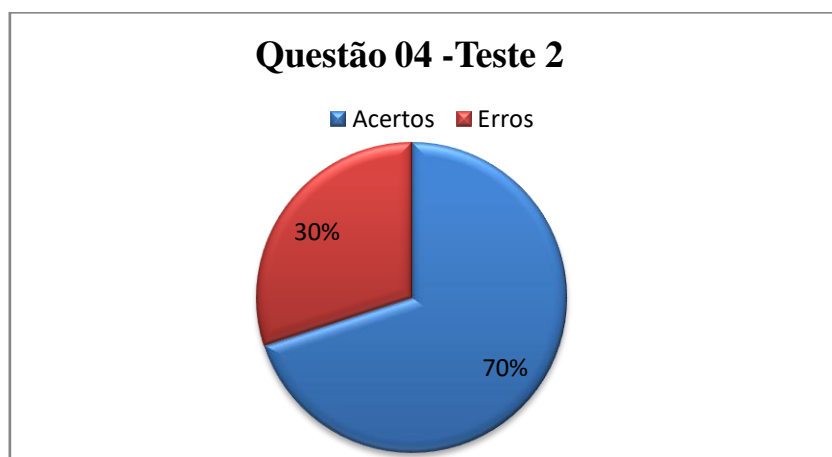


Figura 27: Gráfico de análise da Questão 04 – Teste 2.

Questão 05: (Apêndice A): Foi proposta aos estudantes com quatro itens, contendo expressões numéricas com operações de números inteiros. Foram elaboradas com colchetes, parênteses e fração. Tendo em vista que o objetivo de verificar a aprendizagem e o conhecimento dos mesmos sobre o conteúdo abordado em sala de aula antes e após a realização ação pedagógica.

Nota-se que, ao desenvolver as atividades após a ação pedagógica em sala de aula, foi possível perceber que os estudantes obtiveram uma melhora na aprendizagem,

porém o número de acertos ainda é baixo. Os gráficos 5 e 6 mostram os resultados obtidos na questão, antes e após a ação pedagógica.

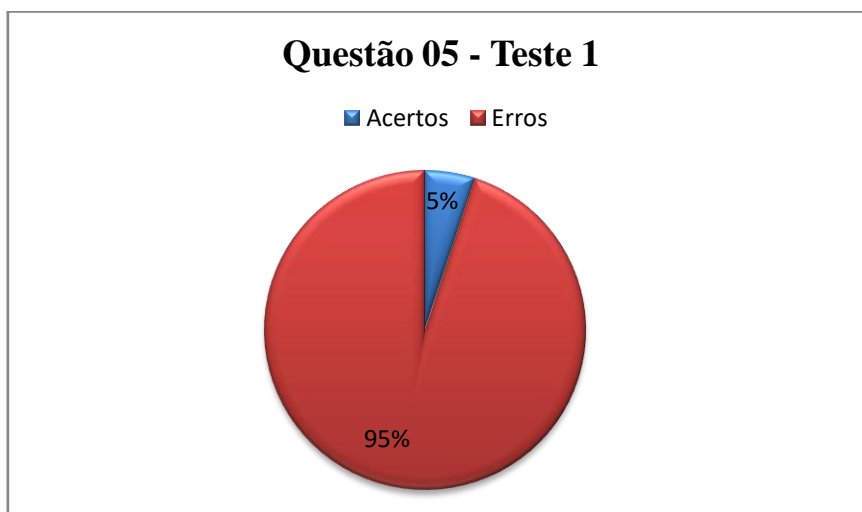


Figura 28: Gráfico de análise da Questão 05 – Teste 1.

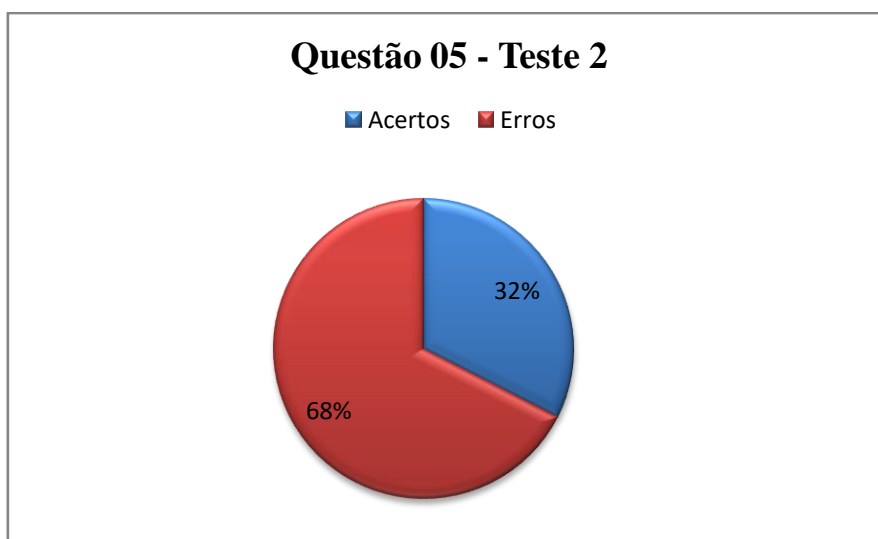


Figura 29: Gráfico de análise da Questão 05 – Teste 2.

Questão 06: (Apêndice A): Esta foi proposta aos estudantes para promover um trabalho de investigação por meio de resolução de problemas, para que os mesmos percebam os fundamentos básicos da Matemática, permitindo a leitura e interpretação de informações baseadas na realidade do seu cotidiano.

A Mesma questão foi elaborada com seis itens, onde os estudantes tinham que fazer a leitura, interpretar as informações contidas no gráfico, identificar e resolver as operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) que havia na questão proposta.

Ao desenvolver esta questão após a confecção e aplicação do bingo matemático, constatou-se a grande importância de trabalhar o lúdico em sala de aula. Ressalta-se

que, foi realizada uma breve explicação após o recolhimento do primeiro teste que ocorreu antes da realização do jogo, isso devido alguns estudantes pedirem para tirar algumas dúvidas que surgiram durante o desenvolvimento da questão. As Figuras, 30 e 31 mostram os resultados obtidos antes e após a ação pedagógica:

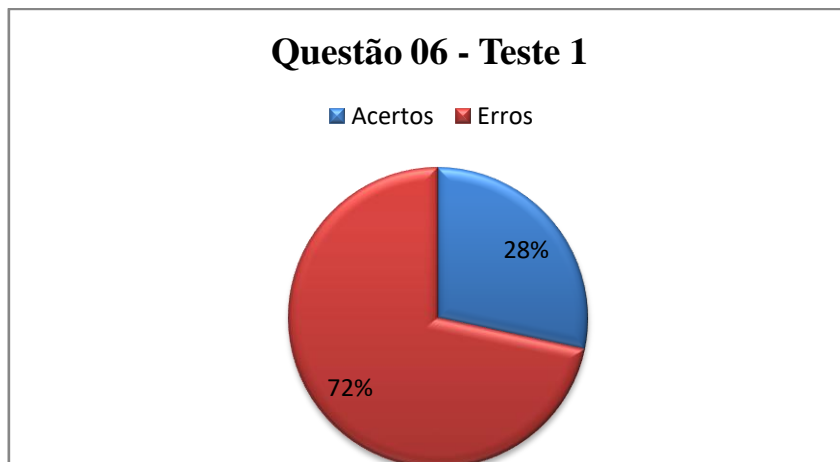


Figura 30: Gráfico de análise da Questão 06 – Teste 1.

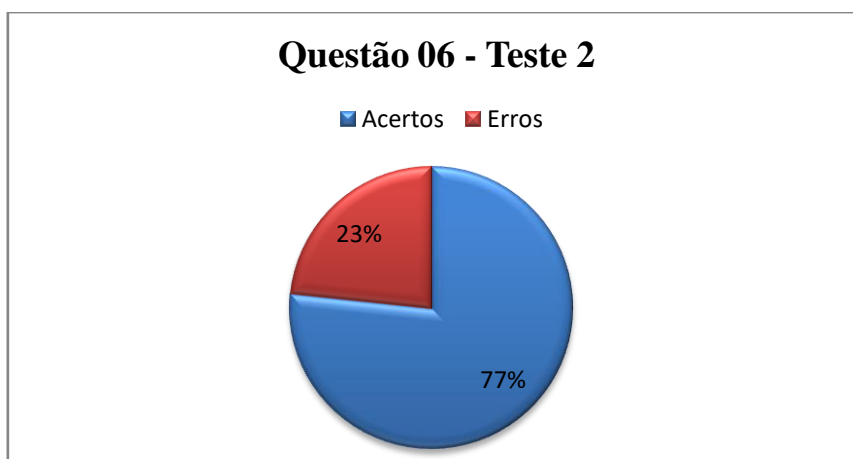


Figura 31: Gráfico de análise da Questão 06 – Teste 2.

4.2 Análises das questões algébricas e situações problemas desenvolvidas nos Testes antes e após a ação pedagógica

As questões **1**, **3**, e **5** (Anexo A), foram puramente algébricas, envolveram a realização de contas, expressões numéricas para a obtenção dos resultados. Estas foram às habilidades trabalhadas com o jogo do bingo. Nestas questões foi possível verificar que no primeiro teste, antes da aplicação do jogo do bingo os estudantes apresentaram ter mais dificuldades para resolverem os exercícios propostos. Nota-se, que a quantidade de erros no primeiro teste, Figura 32 é bem superior aos acertos. Ressalta-se que, após a ação pedagógica os resultados apresentados na Figura 33 das mesmas

questões mostraram que houve uma melhoria na aprendizagem das questões, apesar de não ter sido como se esperava, pois esperava um resultado mais avançado, mas foi possível perceber que os estudantes melhoraram bastante o desempenho na resolução das questões, as Figuras 32 e 33 mostram os resultados obtidos antes e após a ação.

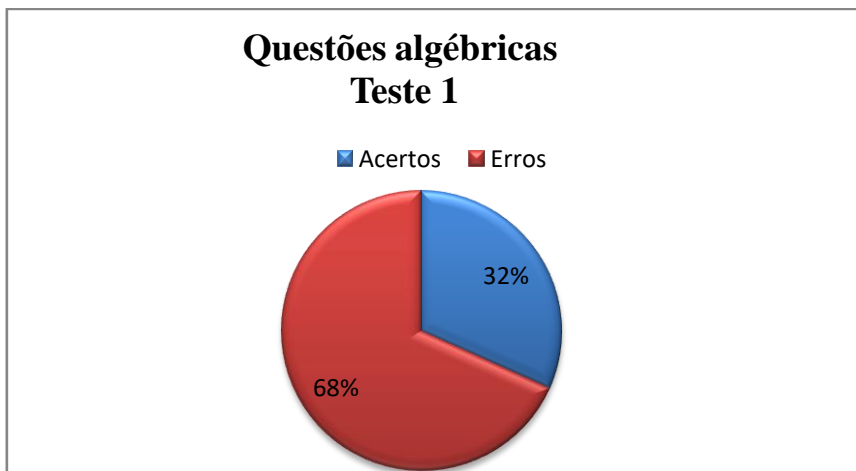


Figura 32: Resultado das questões algébricas Teste 1.

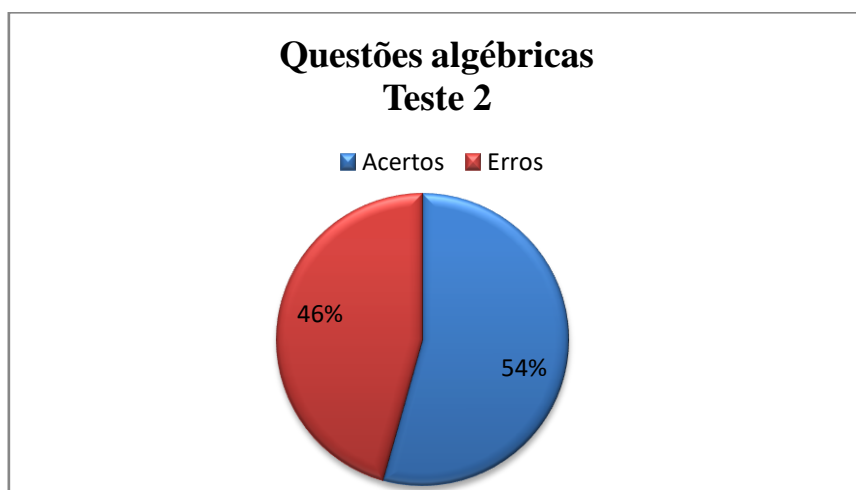


Figura 33: Resultados das Questões algébricas Teste 2.

Das questões contidas no teste, a **2**, **4** e **6** foram puramente compostas por situações problemas, envolvendo tratamento da informação. Estas foram as habilidades trabalhadas com o jogo do bingo. Nestas questões foi possível constatar que no primeiro teste os estudantes apresentaram bastantes dificuldades na interpretação dos itens apresentados nas questões propostas. A maior dificuldade dos estudantes eram identificar e compreender quais os sinais (+, -, x e ÷) aparecia em alguns itens, eles não sabiam interpretar algumas palavras que ocupava o lugar dos sinais mencionados acima. Após a aplicação e recolhimento do primeiro teste, foi realizada uma breve explicação do conteúdo tentando sanar ou amenizar as dúvidas que os estudantes tiveram durante o

desenvolvimento das questões. A Figura 34 apresenta os resultados obtidos nestas questões antes da explicação e a realização da ação pedagógica. Nota-se que, após a explicação e a realização da ação os estudantes apresentaram um melhor desempenho e mais envolvimento na resolução das atividades propostas nas questões, como mostram os resultados obtidos na Figura 35.

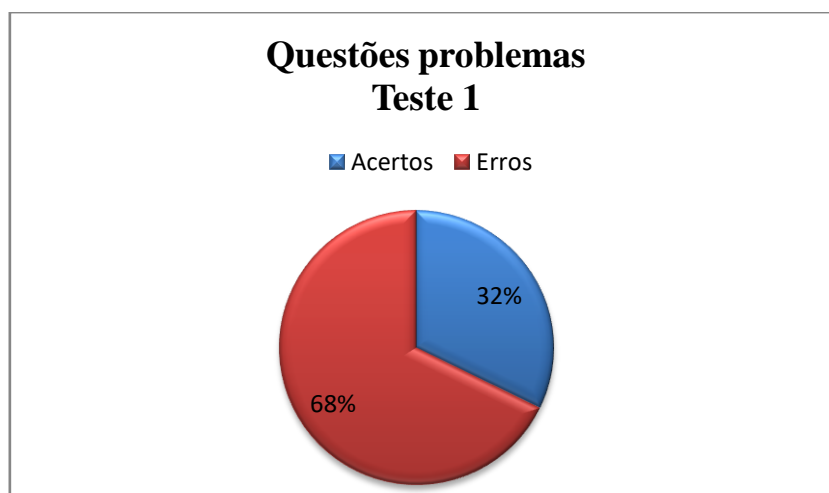


Figura 34: Gráfico de análise das Questões problemas – Teste 1

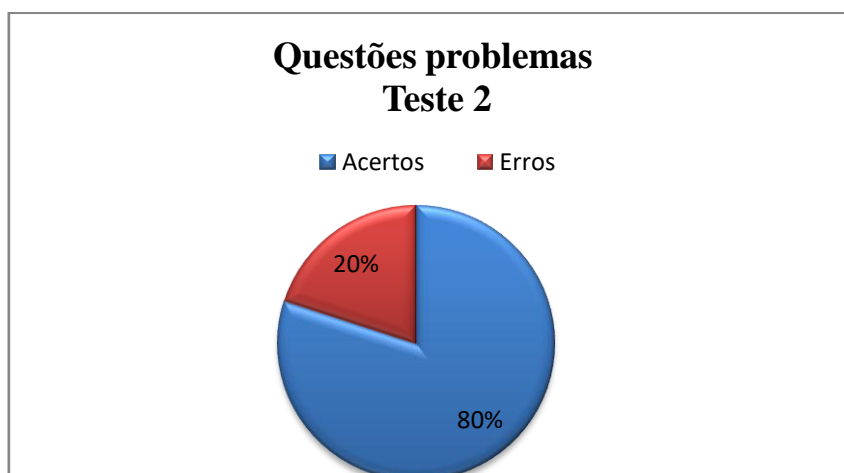


Figura 35: Gráfico de análise das Questões problemas – Teste 2.

Constata-se, que os estudantes tiveram melhor desempenho nas questões problemas do que nas questões algébricas. Embora, houve uma explicação das questões problemas após o primeiro teste, o que certamente também contribuiu para o melhor desempenho nestas questões. Mas foi possível verificar que o jogo do bingo também contribuiu para o avanço na resolução das atividades. Porém, alguns estudantes após realizar o segundo teste disseram que alguns itens eram parecidos com as expressões que tinham sido desenvolvidas durante o jogo.

Ressalta-se também, que os estudantes mudaram as suas estratégias de resolverem as atividades, onde todos utilizaram folhas para rascunho, uns faziam bolinhas, risquinhos na folha, outros contavam nos dedos, faziam o jogo de sinal, outros calculavam mentalmente, aramavam as continhas, etc... Podendo perceber que a todo instante os estudantes demonstraram gosto e melhor desempenho nas atividades propostas no segundo teste.

Portanto, foi possível observar que as atividades desenvolvidas de certa forma contribuíram no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Embora esperasse um melhor resultado com a aplicação do jogo do bingo nas questões algébricas, mas foi relevante para analisar e verificar que a utilização do jogo no ensino da Matemática ajuda os estudantes a melhorar o desempenho e as estratégias na resolução de atividades da disciplina.

4. 3 Análises do teste aplicado antes e após a confecção e a realização do jogo do bingo matemático sobre números inteiros.

O teste foi elaborado com seis questões norteadoras sobre operações básicas envolvendo números inteiros no cotidiano e foi aplicado em dois momentos distintos. Uma antes da confecção e depois da realização do jogo do bingo matemático. A primeira aplicação do teste foi para verificar o nível de aprendizagem e conhecimento dos estudantes sobre o conteúdo proposto.

A aplicação do mesmo teste após a confecção e a realização da ação pedagógica foi para observar e verificar se as praticas de atividades lúdicas em sala de aula podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem da Matemática para estudantes do campo do Ensino Fundamental II.

Portanto, de acordo com os resultados obtidos nesta pesquisa foi possível perceber que as práticas de atividades em sala de aula podem sim, contribuir no processo de ensino da Matemática para estudantes do campo do Ensino Fundamental II. Ressalta-se, que ao desenvolver este trabalho, foram analisados os fatos ocorridos, em busca de aspectos indicativos tantos dos benefícios tanto de alguns possíveis resultados negativos que o trabalho com jogos matemáticos pudesse apresentar para o processo de ensino e aprendizagem das expressões numéricas, situações problemas e operações de números inteiros. Para confirmar, as Figuras 36 e 37 mostram o resultado geral das questões trabalhadas no Teste antes da confecção e após a ação pedagógica durante esta pesquisa.

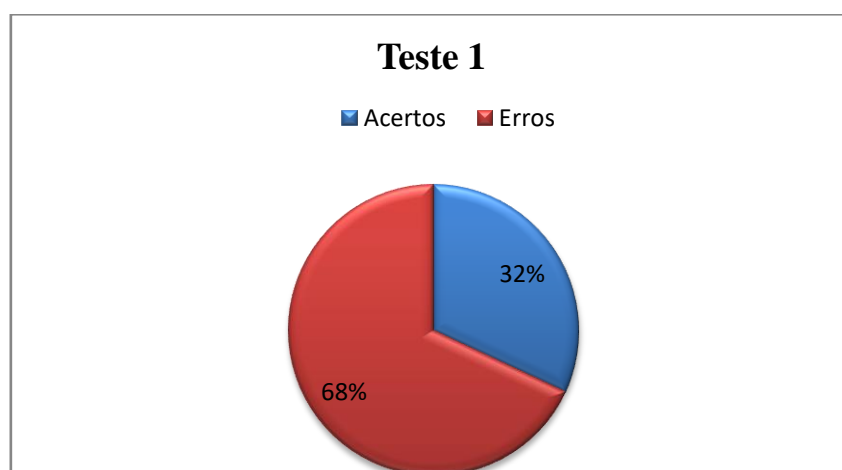


Figura 36: Gráfico de análise do Teste aplicado antes da confecção e realização do jogo do bingo matemático.

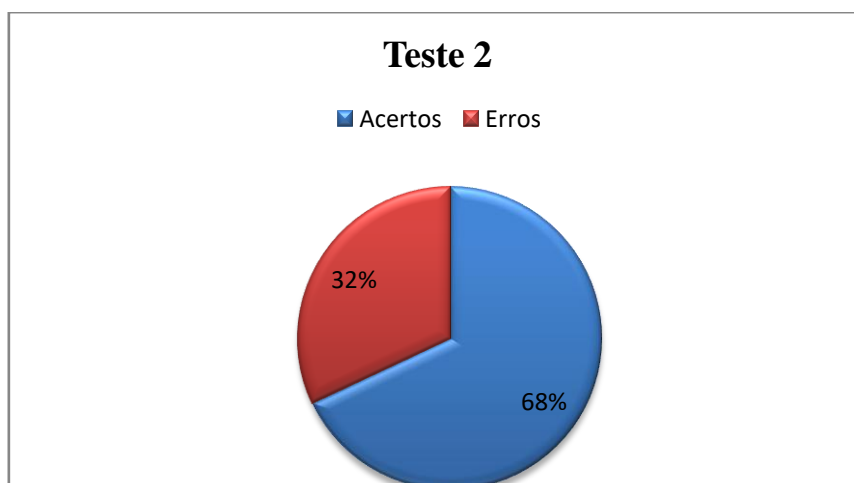


Figura 37: Gráfico de análise do Teste aplicado após a confecção e realização do jogo do bingo matemático.

5 Considerações Finais

A escolha por “Bingo de números inteiros no ensino da Matemática para estudantes do campo” como tema desta pesquisa, é por sempre ter acreditado que dentre as metodologias utilizadas para o ensino da matemática, esta (jogos) é de suma importância ser aplicada no ensino como forma de sanar/amenizar as dificuldades e estimular o interesse dos estudantes pela disciplina, assim, auxiliando e ampliando a sua compreensão dos conteúdos.

Foi muito gratificante desenvolver esta pesquisa, principalmente quando foi encerrada a realização do bingo matemático com os estudantes falando sobre o ensino da matemática por meio de jogos. Foram iniciadas as falas quando a pesquisadora fez a seguinte pergunta: Como vocês vêem o ensino de matemática após a confecção e realização do jogo do bingo matemático? Em todas as falas dos estudantes como respostas foi possível perceber a importância da aplicação do jogo como metodologia alternativa no ensino da disciplina em sala de aula. Em uma delas uma aluna do 7º ano disse: *“Hoje eu vi que pra aprender matemática num é muito difícil como eu imaginava não, da pra ver que pra aprender depende da maneira que os professor ensina a gente, hoje eu percebi que brincando é bem melhor..., risos”*.

Nas falas, percebe-se, o quanto é importante trabalhar o lúdico na sala de aula, pois contribuir para o processo de ensino-aprendizagem da matemática. É notável que a aplicação de metodologias/alternativas (jogo) na sala de aula com o intuito de ensinar matemática é necessária nas escolas do campo. Uma vez que, bem preparada e aplicada faz a diferença na aprendizagem dos estudantes e na educação dos mesmos, levando-os a ter mais conhecimentos sobre os conteúdos e se tornando indivíduos pensantes capazes de mudar o rumo de sua própria história.

No entanto, por meio desta pesquisa foi levado apenas um tipo de jogo para sala de aula, para mostrar aos estudantes que por traz do lúdico, ou seja, que não devemos fazer só com que eles só joguem mais sim, mostrar que existem caminhos específicos para que eles venham aprender o conteúdo jogando, e foi dessa maneira que desenvolvemos as atividades da pesquisa com os estudantes, desde a aplicação do teste, antes da confecção e a realização do jogo bingo matemáticas.

Porém, houve momentos em que os estudantes ficaram mais agitados durante o desenvolvimento do jogo, principalmente quando já haviam saído muitas fichas e que há qualquer momento poderia sair um ganhador. Portanto, ao aplicar este tipo de

atividade é preciso que o mediador entre em ação antes que os estudantes percam o foco das atividades, pois pode causar transtorno e não ajuda no desenvolvimento da aprendizagem, levando-os a pensar que é apenas uma brincadeira que pode ser realizada em qualquer momento da aula. Para que o jogo funcione de maneira significativa e que contribua no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes é fundamental que as atividades sejam transmitidas de forma clara e que tenha objetivo, para então atingir o resultado esperado.

O lúdico em sala de aula proporciona um maior envolvimento dos estudantes durante a aula, maior interação, participação e também, o aprender se divertindo. Porém, o mediador durante a realização das atividades lúdicas (bingo, dominós, dados etc.) precisa ser flexível, dinâmico e compreensível ao conduzir este tipo de atividades à turma, pois é necessário de cuidado e sabedoria para lidar com a euforia dos estudantes na hora do jogo, aceitar a diferença, a capacidade e envolvimento de cada um. Porém, se o mediador não se comprometer em manter as características citadas anteriormente às atividades alternativas não tem nenhuma importância para o processo de ensino-aprendizagem, pois pode levar o estudante a criar certo receio em participar dessas metodologias inovadoras.

Ao utilizar atividades lúdicas na sala de aula foi possível constatar que os estudantes que ainda tinham dificuldades no conteúdo aplicado conseguiram melhorar a sua maneira de pensar em relação ao conteúdo proposto nas atividades do teste após a confecção e a realização do jogo. É notável que temos muito a fazer e contribuir com a educação e o ensino-aprendizagem desses estudantes e dos futuros que a cada ano são inseridos na escola e temos o dever de contribuir na sua instrução.

Mas para que isso venha a acontecer de forma positiva é necessário que os estudantes façam suas contribuições, como foram mostrados nos resultados obtidos nesta pesquisa, esses estudantes fizeram a parte deles, tirando as dúvidas surgidas, fazendo seus questionamentos e dando as suas opiniões em relação à confecção e ao jogo aplicado, alguns estudantes pediram até para a pesquisadora voltar novamente com mais atividades que envolva jogos, foi muito atrativa e proveitosa a realização dessa pesquisa envolvendo jogo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAIOCCHI, M.N. **Kalunga**: Povo da Terra. Brasília: Ministério de Justiça, Secretaria de Estado dos Direitos Humanos, 1999.

BRASILESCOLA. Números Inteiros. Disponível em:

<https://brasilescola.uol.com.br/matematica/numeros-inteiros.htm> . Acesso 26/11/2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** /Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.142p.

COLECHA, L. Os desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE Produções Didático-Pedagógicas. **O uso de jogos na abordagem de números inteiros**. Irati, 2013.

CUNHA, V. F. **Jogos no Ensino de Química para a Educação do Campo**: Projeto de um Bingo para abordar a Tabela Periódica. (Monografia). Licenciatura em Educação do Campo, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

CUNHA, V. F. **Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional na perspectiva dos jovens Kalunga da Comunidade Vão de Almas** (Dissertação). Mestrado em Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

GRANDO, R. C. G764c **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula** / Regina Célia Grandó. -- Campinas, SP : [s.n.], 2000.

KISHIMOTO, T. M. (org.). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo, Cortez, 1996.

LUDKE, M. L 975p **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas** / Menga Ludke, Marli E. D. A André. – São Paulo : EPU, 1986.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOTA, P. C. C. L. de M. **Jogos no Ensino da Matemática** / Paula Cristina Costa Leite de Moura Mota/2009.

NASCIMENTO, D. M. do. **Metodologia do trabalho científico: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M. **Matemática ativa**. João Pessoa: Universitária/UFPB, INEP, Comped: 2000.

SELVA, K. R.; CAMARGO, M. **O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento**. In: X Encontro Gaúcho de Educação Matemática, 2009

ZIMRING, Fred. CARL Rogers / Fred Zimring; **tradução e organização**: Marco Antônio Lorieri. – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.
<https://www.youtube.com/watch?v=3rijdn6L9sQ>

DOCUMENTARIO BBC Dirigido por NICK MURPHY. The Story of 1, 2005 (60min).
Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=3rijdn6L9sQ>

APÊNDICES

Apêndice A – Teste aplicado na Pesquisa

Teste Avaliativo Para Projeto de Pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso

Pesquisadora: Luciene dos Santos Rosa

Questões

1^a Resolva as seguintes expressões:

(a) $71 + 23 =$

(b) $9 \times 15 =$

(c) $86 \div 2 =$

(d) $13 - 7 =$

2^a Marcos tem R\$ 750,00 no banco. Qual será seu saldo:

(a) Se ele retirar R\$ 350,00?

(b) Se ele depositar R\$ 253,00?

3^a Resolva as seguintes expressões:

(a) $3 \times (-8) + 13 - 20 =$

(b) $-2 \times (8 + 3 - 4) =$

(c) $-7 + 12 + 45 \div (-5) =$

(d) $-27 \div 3 - 13 \times (6 + 4) =$

4^a O reservatório da fonte que abastece a nossa comunidade contém 1000 litros de água e efetuamos, sucessivamente, as seguintes operações: retiramos 485 litros e colocamos 79 litros. Qual a quantidade de água que ficou no reservatório?

Teste Avaliativo Para Projeto de Pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso

Pesquisadora: Luciene dos Santos Rosa

5ª Resolva as seguintes expressões:

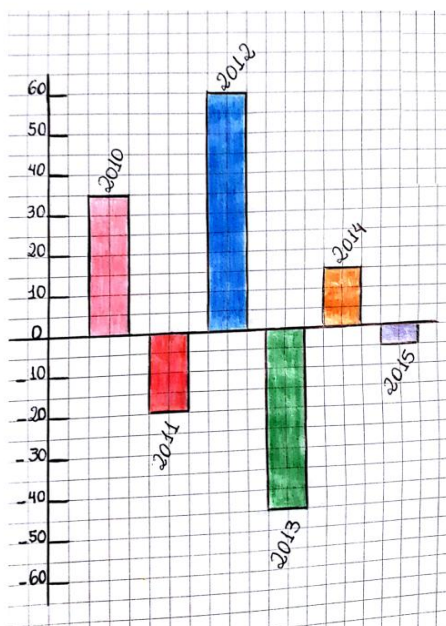
(a) $-75 + (55 - 35) =$

(b) $75 - \left[3 \times 8 + \left(\frac{48}{2} \right) \right] - 15 =$

(c) $(19 - 6 + 54) - 4 \times (6 + 8 - 7) =$

(d) $15 - [9 + 19 - (-14 + 10)] + 86 =$

6ª O gráfico a seguir mostra o resultado financeiro (em milhares de reais) de um produtor de milho da comunidade Kalunga no período de 2010 a 2015.



(a) Em quais anos o produtor teve saldo positivo?

(b) Em quais anos o produtor teve saldo negativo?

(c) Em que ano o produtor apresentou o melhor resultado das suas produções?

(d) Qual foi o ano em que o produtor teve maior prejuízo em sua produção?

(e) Qual é o resultado da soma em milhares de reais dos anos em que o produtor teve lucros? E o resultado do prejuízo em milhares de reais?

(f) De acordo com as informações fornecidas pelo gráfico esse produtor teve mais lucro ou prejuízo? Justifique sua resposta.

Apêndice B – Fichas utilizadas na pesquisa

$-16 + 29$	$10 + (-3 \times 5)$	$10 \times 6 \div 20$
$-12 + 24$	$-30 + 26$	$25 \times 5 - 121$
$(-7 \times 3) + 10$	$-81 \div 27$	$-120 + 125$
$-40 + 30$	$-40 \div 20$	$-6 + 12$
$3 \times (-3)$	$-47 + 46$	$-21 \div (-3)$
$-24 \div (+3)$	$-200 + 200$	$-64 \div (-8)$
$-21 \div 3$	$-70 \times (-2) - 139$	$(-27 \times 3) \div (-9)$
$54 \div (-9)$	$3 \times 9 - 25$	$-75 + 85$

$(-78 \div 2) + 2$	$-100 \div 2 + 21$	$-50 + 29$
$3 \times (-12)$	$73 + 10 - 111$	$-40 + 20$
$-7 \times (2 + 3)$	$-57 + 30$	$(-80 \div 2) + 21$
$-68 \div 2$	$-56 + 30$	$-4 \times 4 - 2$
$-(40 - 7)$	$-50 + 25$	$-35 + 18 =$
$-84 + 52$	$4 \times 5 - 44$	$-36 \div 3 - 4$
$(-30 \times 2) + 29$	$-35 + 12$	$-25 + 10$
$(2 + 8) - 40$	$(10 \times 2) - 42$	$-56 \div 4$

$-20 + 31$	$-32 + 70$	$-20 + 47$
$-36 \div (-3)$	$-80 \div (-4)$	$-4 \times (-7)$
$2 \times 5 + 3$	$-63 \div (-3)$	$-58 \div (-2)$
$(-3 \times 12) + 50$	$-5 \times (-4) + 2$	$-30 \times (-2) \div 2$
$-20 + 35$	$-20 + 43$	$-2 \times (-30) - 29$
$-20 + 36$	$-25 \times 2 + 74$	$32 - 64$
$-30 + 47$	$-3 \times 7 + (-3)$	$-22 + 55$
$2 \times (10 - 1)$	$-78 \div (-3)$	$-60 \div (-2) + 4$

$-35 + 70$		
$-5 \times (-7) + 1$		
$-37 + 74$		

Apêndice C – Cartelas utilizadas na pesquisa

B	I	N	G	O

B	I	N	G	O

B	I	N	G	O

B	I	N	G	O

B	I	N	G	O

B	I	N	G	O